«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, Мустафин көшесі, 7/2
Тел/ факс: 8(7212) 56-17-50, 51-19-60,
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 Мустафина, 7/2
Тел/ факс: 8(7212) 56-17-50, 51-19-60,
8(777) 487-14-15
e-mail: biosfera.krg@gmail.com, 561750@mail.ru

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

к Проекту «Строительство и эксплуатация обогатительной фабрики с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата, строительство инфраструктуры и инженерных коммуникаций ТОО «GOK Sherubai»»

Генеральный директор
ТОО «GOK Sherubai» **Тен Р. Л.**

Директор
ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» **Диппель Т. В.**

Караганда
2026

Заказчик проекта:

ТОО «GOK Sherubai»
Юридический и почтовый адрес организации:
100019 Карагандинская область, город Караганда, район имени Казыбек би, улица Жанибекова, дом 45

Контактные данные:
тел: +7 747 373 80 63;
email: tkar2025@mail.ru

Организация – разработчик проекта:

ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
Юридический и почтовый адрес организации:
100012, Карагандинская область, г. Караганда, улица Терешковой, строение № 2/12
Контактные данные:
Тел/факс: +7 (7212) 56-17-50, 51-19-60;
факс: +7 (777) 487-14-15
e-mail: biosfera.krg@gmail.com, biosfera.krg@mail.ru

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

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Ответственный исполнитель проекта: Инженер-эколог ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»	Цешковский В. М.	

АННОТАЦИЯ

Намечаемая деятельность по проекту «Строительство и эксплуатация обогатительной фабрики с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата, строительство инфраструктуры и инженерных коммуникаций ТОО «GOK Sherubai»» согласно п. 2.3 Приложения 1 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК «Экологический кодекс Республики Казахстан» (далее – ЭК РК, Экологический кодекс РК), входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным, первичная переработка (обогащение) извлеченных из недр твердых полезных ископаемых. В свою очередь, согласно п. 3.1 Приложения 2 ЭК РК деятельность по эксплуатации ГОК относятся к I категории – добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых).

Согласно п. 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2 (далее – СП, Санитарные правила), расчетная (предварительная) санитарно-защитная зона – территория СЗЗ, определяемая на основании проекта с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха, физического (шум, вибрация, неионизирующие излучения) и (или) радиационного воздействия на здоровье человека. В соответствии с п. 9 СП, предварительные (расчетные) размеры СЗЗ для новых, проектируемых и действующих объектов устанавливаются согласно приложению 1 к Санитарным правилам, с разработкой проектной документации по установлению СЗЗ.

Для проектируемого объекта ТОО «GOK Sherubai», согласно пп. 1 п. 12 Раздела 3 СП гидрошахты и обогатительные фабрики с мокрым процессом обогащения, размер минимальной (нормативной) СЗЗ должен составлять 500 м.

Согласно пп. 1 п. 4 ст. 12 ЭК РК отнесение объекта к категориям осуществляется в соответствии с требованиями пункта 2 настоящей статьи:

1) в отношении намечаемой деятельности, подлежащей в соответствии с настоящим Кодексом обязательной оценке воздействия на окружающую среду, при проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Согласно п. 1, ст. 65 Экологического кодекса РК, а также Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ75VWF00332197 от 17.04.2024, намечаемая деятельность Строительство и эксплуатация обогатительной фабрики с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата, строительство инфраструктуры и инженерных коммуникаций ТОО «GOK Sherubai» подлежит обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Отчет составлен с учетом требований и рекомендаций заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ75VWF00332197 от 17.04.2024 (приложение 7).

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 мные воды, ландшафты, земли и почвенный покров, растительный мир, животный мир, состояние экологических систем, биоразнообразие, состояние здоровья и условия жизни населения, объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Валовый объем загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу, составит:

Этап строительства обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» – 3,464015961 т/год (в течении 5 месяцев 2026 года);

Период эксплуатации обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» – 105,74964 т/год (с 2026 года).

В процессе проведения работ по строительству объекта и его дальнейшей эксплуатации образуются отходы производства и потребления.

Период строительства – 22,357 т/год (2026 год);

Период эксплуатации –164039,4 т/год (с 2026 года).

Объемы потребления воды на обеспечение технических и хозяйственно-питьевых нужд персонала, в процессе проведения работ по строительству объекта и его дальнейшей эксплуатации составят:

Период строительства обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» – 6169,4 м^3/год (2026 год)

Период эксплуатации обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» – 19859,75 м^3/год (с 2026 года)

В период проведения работ по строительству обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» и ее дальнейшей эксплуатации сброс сточных вод на рельеф местности или в водные объекты исключается, в связи с чем установление нормативов ПДС (НДС) не осуществляется.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ ... 3
СОДЕРЖАНИЕ ... 5
ВВЕДЕНИЕ ... 13
1 ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ ... 14
1.1 ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КООРДИНАТЫ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ СОГЛАСНО ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ, С ВЕКТОРНЫМИ ФАЙЛАМИ ... 14
1.2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ) ... 19
1.2.1 Климатическая характеристика региона ... 19
1.2.2 Рельеф и характеристика геологического строения ... 21
1.2.3 Гидрогеологические условия ... 21
1.2.4 Гидрологические условия ... 23
1.2.5 Характеристика почвенного покрова ... 24
1.2.6 Характеристика современного состояния растительного покрова ... 29
1.2.7 Современное состояние животного мира ... 30
1.2.8 Характеристика современного состояния атмосферного воздуха. Фоновые концентрации ... 31
1.2.9 Памятники истории и культуры ... 35
1.2.10 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности ... 35
1.3 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ... 38
1.4 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ... 39
1.5 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ... 45
1.6 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ ... 49

1.7 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 49
1.7.1 Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха 49
1.7.1.1.7. Предложения по нормативам эмиссий в атмосферу 92
1.7.1.1.8. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия 101
1.7.2 Оценка воздействий на состояние вод 106
1.7.3 Оценка воздействий на недра 113
1.7.4 Оценка физических воздействий на окружающую среду 113
1.7.5 Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы 128
1.7.6 Оценка воздействия на растительность 131
1.7.7 Оценка воздействий на животный мир 134
1.7.8 Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения 137
1.7.9 Оценка воздействий на социально-экономическую среду 138
1.8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ 141
1.8.1 Виды и объемы образования отходов 141
1.8.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов) 149
1.8.3 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 152
1.8.4 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых, размещаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами) 168
2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ 171

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. Обоснование принятого расчетного размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) 172
3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 174
4 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 175
4.1 Различные сроки осуществления деятельности 175
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 175
4.3 Способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ) 176
4.4 Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативное антропогенное воздействие на окружающую среду) 176
4.5 Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту) 177
4.6 Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду 177
5 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 178
6 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ 179
6.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности 179
6.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) 179
6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации) 179
6.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) 180

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) 181
6.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем 182
6.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты 183
7 ОПИСАНИЕ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 184
7.1 Строительство и эксплуатация объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работы по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения 184
7.1.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности 185
7.1.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы) 186
7.1.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации) 187
7.1.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) 188
7.1.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него) 189
7.1.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем 191
7.1.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты 192
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). 193

8 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ 195
9 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ 196
10 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ 196
11 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ 196
11.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности 196
11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 198
11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 198
11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления. Примерные масштабы неблагоприятных последствий 198
11.5 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности 199
11.6 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека 199
11.7 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями. 200
12 ОПИСАНИЕ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 201
13 МЕРЫ ПО СОЗДАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА 203

14 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ 204
15 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ 204
16 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 205
17 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ 209
18 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНОМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ 211
19 КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ 212
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 215
ПРИЛОЖЕНИЯ 217

Список приложений

Приложение 1 – Копия государственной лицензии в области природоохранного проектирования и нормирования ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»;

Приложение 2 – Справка о погодных условиях;

Приложение 3 – Письмо ГУ «Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан» №ЗТ-2024-06291805 от 19.12.2024, о том, что емкость оборотной воды не является хвостохранилищем;

Приложение 4 – Письмо РГУ «Комитет санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан» №ЗТ-2024-06293025 от 06.01.2025, о том, что емкость оборотной воды является вспомогательным (аварийным) механизмом технологической линии обогатительной фабрики, при этом СЗЗ для проектируемой обогатительной фабрики будет единой, с учетом всех источников выбросов, находящихся на промышленной площадке, в том числе для емкости оборотной воды;

Приложение 5 – Справка РГП «Казгидромет» по фоновым концентрациям (отсутствие метеопостов);

Приложение 6 – Договоры временного возмездного землепользования (аренды) земельных участков (09-134-069-085, 09-134-069-086);

Приложение 7 – Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ75VWF00332197 от 17.04.2025;

Приложение 8 – Результаты расчета уровней звукового давления (шумовое воздействие);

Приложение 9 – Расчеты выбросов загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации фабрики, параметры выбросов загрязняющих веществ, бланки инвентаризации выбросов;

Приложение 10 – Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы от источников выбросов (на период строительства и эксплуатации);

Приложение 11 – Ответ РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Карагандинской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан» №ЗТ-2024-05950149/1 от 19.11.2024;

Приложение 12 – Ответ РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан №ЗТ-2024-05950092 от 25.11.2024;

Приложение 13 – Ответ АО «Национальная геологическая служба» № 20-02/1535 от 29.04.2025;

Приложение 14 – Государственное учреждение «Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области» №ЗТ-2024-05949866 от 20.11.2024;

Приложение 15 – Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Обогатительная фабрика в Карагандинской области. Промплощадка. Инженерные сети. Объекты инфраструктуры. План организации рельефа»;

Приложение 16 – Расчеты по водопотреблению и водоотведению (эксплуатация АБК и Цеха);

Приложение 17 – Паспорт эксплуатационной скважины №965;

Приложение 18 – Сводная таблица замечаний и предложений, полученных в рамках Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ75VWF00332197 от 17.04.2025;

Приложение 19 – Отчет о научно-исследовательской работе Исследование химического состава производственных отходов 01 04 12 Хвосты (шламы) и другие отходы

от мытья и чистки минералов, за исключением упомянутых в 01 04 07 и 01 04 11 (пустая порода)

Приложение 20 – Отчет о научно-исследовательской работе Исследование химического состава производственных отходов 01 04 12 хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов, за исключением упомянутых в 01 04 07 и 01 04 11 (шлам емкостей оборотной воды);

Приложение 21 – Протоколы мониторинга состояния атмосферного воздуха, почв и подземных вод.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем проекте произведена экологическая оценка намечаемой деятельности на окружающую среду проектируемых работ в соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (далее – Инструкция).

Целью проведения настоящей работы является изучение современного состояния окружающей среды, определение основных направлений изменений в компонентах природной среды и вызываемых ими последствий, выработки рекомендаций 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.

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.

Период проведения строительного этапа обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» в течении 5 месяцев. Начало эксплуатации обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» планируется в 2026 году.

Заказчик и инициатор проектируемой деятельности – ТОО «GOK Sherubai».

Настоящий отчет составлен ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан». Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01198Р от 01.08.13 г., выдана Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан (приложение 1).

1 ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

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

Обогатительная фабрика с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата ТОО «GOK Sherubai» является проектируемым объектом, расположенным в Карагандинской области, Абайском районе, на земельных участках с кадастровыми номерами 09134069085 (целевое назначение – строительство и эксплуатация обогатительной фабрики (в том числе административно-бытовой комплекс с лабораторией, складское хозяйство, инженерные сети и сооружения, транспортное хозяйство, гидротехнические сооружения); 09134069086 (целевое назначение – строительство и (или) размещение инженерной, транспортной и иной инфраструктуры, необходимой для проведения операций по добыче полезных ископаемых, использованию пространства недр).

В качестве инфраструктуры проектируемого предприятия предусмотрены следующие участки и отделения:

1. Дробильно-сортировочный участок подготовки сырья (поступление сухого сырья в бункер-питатель, щековую дробилку, грохот ГИЛ, валковую дробилку);

2. Конвейеры подачи сухого материала в отделение (цех) обогащения;

3. Отделение обогащения (мокрое обогащение), главный корпус: крутонаклонный сепаратор, дуговые сита, грохоты ГВЧ, батарея гидроциклонов, винтовые сепараторы, высокочастотные грохоты;

4. Дробление и сортировка концентрата (молотковая дробилка);

5. Участок отгрузки и хранения угольного концентрата;

6. Открытые склады сырья, породы и промпродукта;

7. Модульная котельная на твердом топливе;

8. Отвальное хозяйство (хранение неопасных отходов: пустой породы и шлам емкостей оборотной воды).

Объем производства по сырью составляет – 1080000 т/год, производство концентрата – 756000 т/год. Планируемая к реализации технология исключает использование химических и биологических реагентов в процессах обогащения сырого угля.

Ближайшая жилая зона находится на расстоянии свыше 1400 м в западном направлении от границ проектируемого предприятия.

С северной стороны объект окружают земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения (целевое назначение добыча угля пластов К2,К3 поля шахты 9-бис Шерубай-Нуринского угленосного бассейна); с южной стороны – земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения (целевое назначение – добыча угля пласта К7 поля шахты 9-бис Шерубай-Нуринского угленосного района Карагандинского угольного бассейна); с западной стороны – земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения (целевое назначение – строительство, эксплуатация и обслуживание железнодорожного тупика и угольного склада);

с восточной стороны – земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения (целевое назначение – площадка для складирования готовой продукции, строительство и (или) размещение инженерной, транспортной и иной инфраструктуры, необходимой для проведения операций по добыче полезных ископаемых, использованию пространства недр).

Географические координаты угловых точек:

Точка 1 – 49°40'13.96"С, 72°50'3.57"В;

Точка 2 – 49°40'13.06"С, 72°50'6.92"В;

Точка 3 – 49°40'0.78"С; 72°49'55.24"В;

Точка 4 – 49°40'4.23"С, 72°49'46.15"В;

Точка 5 – 49°40'11.62"С, 72°49'46.78"В;

Точка 6 – 49°40'2.84"С, 72°51'2.95"В;

Точка 7 – 49°39'57.36"С, 72°51'16.77"В;

Точка 8 – 49°39'56.41"С, 72°51'6.14"В.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений в районе расположения площадки нет.

Спутниковые снимки и карты-схемы района расположения участка проектируемых работ представлены на рисунках 1.1-1.3.

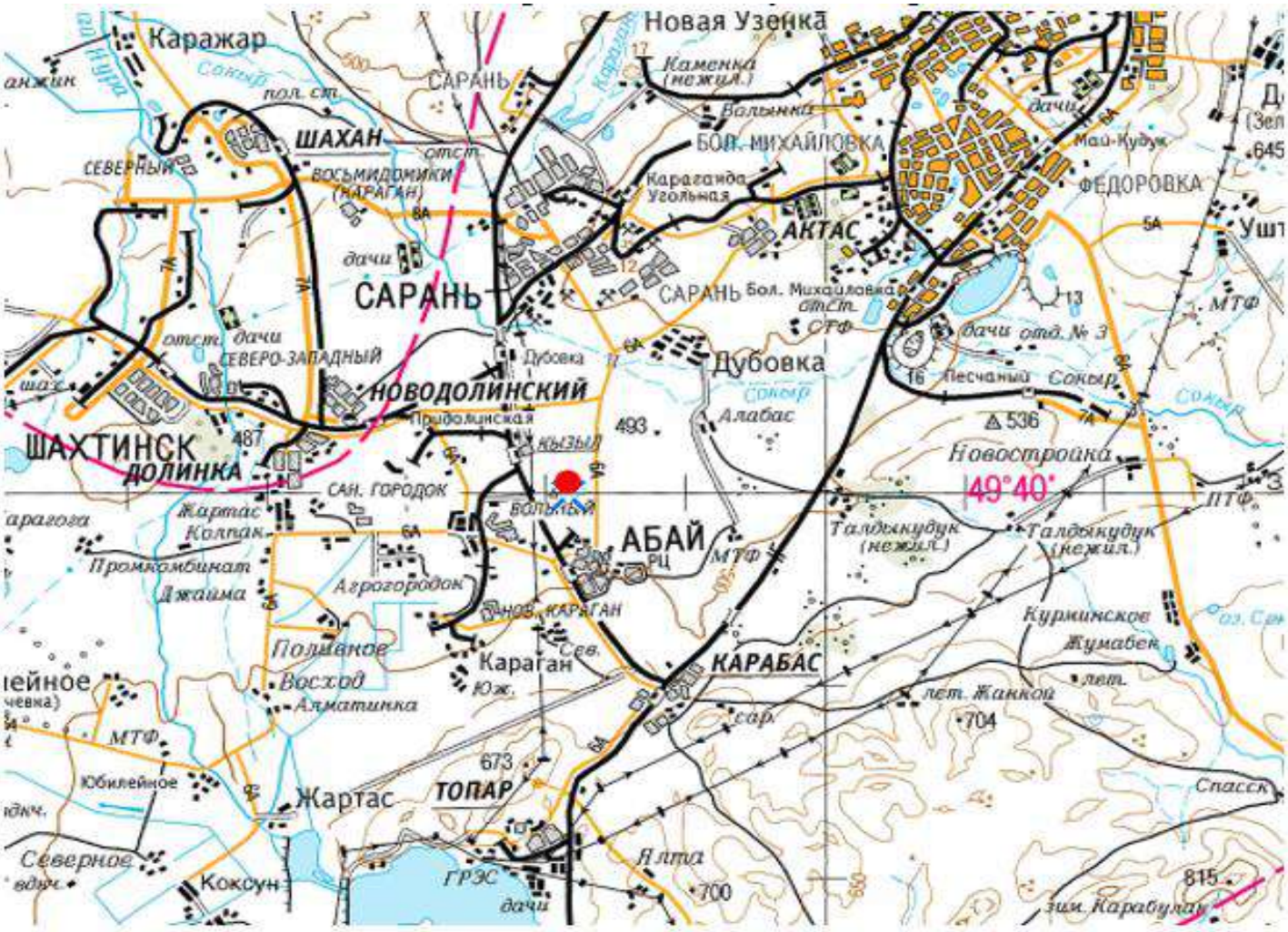


Рисунок 1.1– Карта-схема расположения промышленной площадки обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»

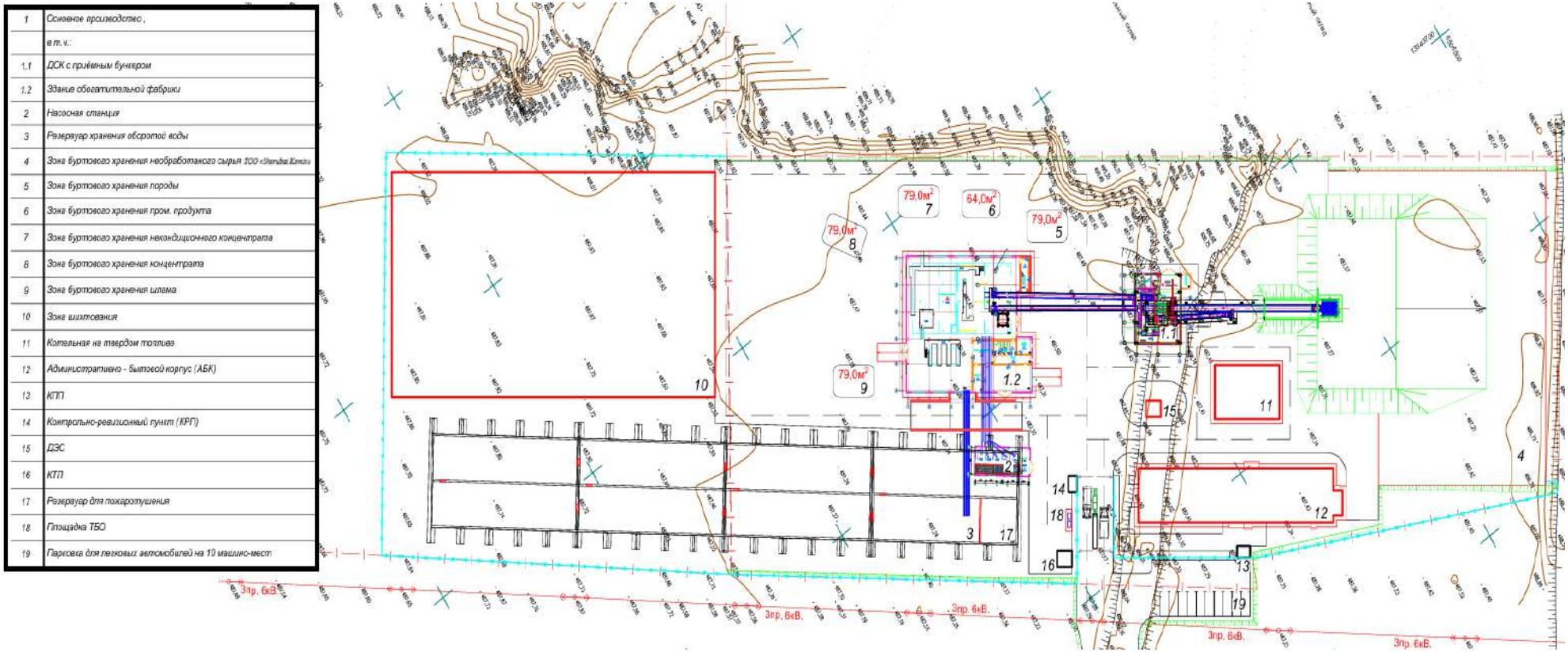


Рисунок 1.2 – Генеральный план фабрики обогащения угля мокрым способом

Рисунок 1.3 – Карта-схема расположения проектируемой фабрики и отвального хозяйства с расстояниеми до ближайших жилых зоны

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

1.2.1 Климатическая характеристика региона

Карагандинская область в соответствии с климатическим районированием территории относится к III зоне и характеризуется резко континентальным и засушливым климатом в следствии большой удаленности от морей, свободного доступа летом теплых сухих ветров пустынь Средней Азии и холодного, бедного влагой арктического воздуха, в холодное время года.

Участок работ характеризуется резко континентальным климатом, которому присущи суровые зимы, знойное сухое лето и малое годовое количество осадков. Летом от суховеев трескается земля и выгорает растительность. Удаленность на тысячи километров от теплых морей и океанов, дает открытый доступ холодным ветрам Арктики, горячему воздуху пустынь.

Максимальный приток солнечной радиации наблюдается в июле-августе. В летнее время в городе преобладает жаркая погода. Абсолютный максимум достигает +40,2°С и зарегистрирован в августе. Переходы суточной температуры воздуха через 0°С происходят весной - в конце марта и осенью - в конце октября. Средние температуры наиболее холодного месяца января -12,9°С. Абсолютный минимум достигает -42,9°С. Средняя многолетняя температура воздуха за год составляет 3,8°С.

Всего за год на территории выпадает 352 мм осадков, в том числе в зимний период – 72 мм, в летний период происходит увеличение осадков до 124 мм. Число дней со снегом – 103, средняя скорость ветра – 2,7 м/с, средняя относительная влажность воздуха – 65%.

Согласно СП РК 2.04.01-2017:

- среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март – 105 мм;
- среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь – 227 мм.

Среднегодовая скорость ветра равна 4,5-5 м/с. Дни со штилем бывают редко. В зимний период преобладают юго-западные ветры со средней скоростью 5-5,5 м/с и повторяемостью 25-45. В теплое время года преобладают северные ветры. Наиболее сильные ветры на всей территории области, вызывающие зимой метели, а летом пыльные бури, чаще всего имеют юго-западное направление. Наибольшие скорости ветра (до 25-30 м/с), как правило, наблюдаются во второй половине зимы и весной. Повторяемость ветра со скоростью более 15 м/с колеблется до 50 дней.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 5,3 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 3,8 м/с.

Влажностный режим определяют относительная влажность воздуха и осадки. Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 65%. Число дней с влажностью менее 30% составляет – 74, а с влажностью более 80-89 %. Участок расположения относится к районам с недостаточным увлажнением и с повышенным естественным запыленным фоном, количество дней с пыльными бурями достигает – 17 в году.

Туманы бывают преимущественно в холодное полугодие. Среднее число их в зимние месяцы 3-4. При туманах обычно наблюдаются изморозь и гололед. Гололед наблюдается преимущественно в холодное полугодие с октября по март. Среднее число их в зимние месяцы 5-6. Характерной особенностью зимних месяцев являются метели. Метели наблюдаются довольно часто и бывают продолжительными, иногда при сильных ветрах и низкой температуре воздуха. Число дней в год с метелями составляет 39. В зимы с наибольшим проявлением метелевой деятельности число дней с метелью увеличивается в 1,5-2 раза. Число дней с грозами достигает 23. Грозовая активность наиболее ярко проявляется в летние месяцы в июле (8 дней). Град выпадает сравнительно редко 1-3 дня за лето, в отдельные годы может быть 5-8 дней.

Метеорологические и климатические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приводятся в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристики		Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А		200
Коэффициент рельефа местности		1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года (июль)		28,5
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь)		-20,2
Среднегодовая роза ветров, %		
С	(север)	10
СВ	(северо-восток)	15
В	(восток)	14
ЮВ	(юго-восток)	11
Ю	(юг)	19
ЮЗ	(юго-запад)	18
З	(запад)	8
СЗ	(северо-запад)	5
Штиль		9
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/сек		7
Средняя скорость ветра за год, м/сек		2,7

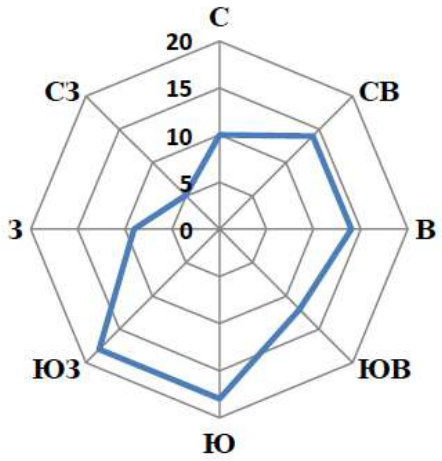


Рисунок 1.4 – Среднегодовая роза ветров района расположения предприятия

1.2.2 Рельеф и характеристика геологического строения

Территория участка работ в орографическом отношении входит в состав Казахского мелкосопочника и находится в пределах Тенгиз-Балхашского водораздельного пространства. В целом рельеф участка представляет собой волнистую равнину, осложненную мелкосопочником. На севере развит низкий мелкосопочник. Остальная территория характеризуется равнинным денудационным, аккумулятивно-денудационным и аккумулятивным рельефом.

Геологическое строение территории сложное и связано с геологией Центрального Казахстана. В целом территория области занимает среднюю часть палеозоида Центрального Казахстана, включающего каледонские и герцинские структуры. Породы смяты в складки, нарушены разломами и трещинами различного направления, прорваны интрузиями. Детальному изучению подвергся Карагандинский синклинорий, вытянутый в субмеридиональном направлении. Он включает в себя около тридцати промышленных участков. Среднюю часть синклинория занимает Карагандинский угольный бассейн. Западная часть синклинория характеризуется чередованием прогибов и поднятий, образованных вулканогенно-терригенными толщами девона и нижнего палеозоя, а также грабен-синклинориями с расположенными в них Самарским и Завьяловским месторождениями каменного угля.

1.2.3 Гидрогеологические условия

В строении территории принимают участие отложения девона, неогена, коры выветривания по породам среднеюрского возраста, а также нижнечетвертичные отложения древней аллювиальной равнины. Нижне-верхне-четвертичные делювиально-пролювиальные отложения представлены преимущественно суглинками и супесями. Аллювиальные нижнечетвертичные отложения представлены преимущественно суглинками, песками средней крупности, редко супесями. Неогеновые отложения представлены глинами аральской свиты перекрыты отложениями четвертичного возраста. Они занимают межсопочные понижения и склоны возвышенностей на северо-востоке и в центральной части территории. Элювиальные образования, развитые по породам среднеюрского возраста, распространенные на северо-западной, центральной и южной частях территорий. Представлены они глинами, суглинками, гранитными грунтами. Нижне-среднедевонские образования развиты в пределах низкогорья в северо-восточной части территории. Представлены они андезитобазальтовыми миндалекаменными порфиритами, песчаниками, редко алевролитами и продуктами их выветривания. Кора выветривания по порфиритам, песчаникам, алевролитам представлена глинами, суглинками, дресвяными и щебенистыми грунтами.

Глубина подземных вод колеблется от 0,5 до 13,5 м и зависит от геоморфологических и геолого-литологических особенностей территории города. Подземные воды имеют тесную гидравлическую связь, образуя общий сток в направлении с северо-востока на юго-запад и юг. В течение года уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям и находится в прямой зависимости от климатических условий. Подъем уровня подземных вод, вызванный инфильтрацией снеготалых вод, наблюдается в апреле-мае. Уровень подземных вод характеризуется резким снижением осенью до конца зимы ранневесенним минимумом (март).

Объекты ТОО «GOK Sherubai» не оказывают непосредственного воздействия на поверхностные воды. В районе расположения объекта, какие-либо водоемы отсутствуют.

В рамках охраны подземных вод от загрязнения необходимо предусмотреть организацию мониторинга подземных вод на участке расположения отвального хозяйства в соответствии с отдельно разрабатываемым проектом «Программа мониторинга подземных вод». В рамках осуществления указанного проекта предусматривается бурение фоновых и наблюдательных скважин (с учетом особенностей их расположения согласно уклону местности, гидрогеологическим условиям и иным факторам). Программа мониторинга подземных вод разрабатывается с указанием состава и конструкции наблюдательной сети, периодичности и порядка наблюдений за расходом, динамическим и статическим уровнями, химическим составом подземных вод.

Разработка программы мониторинга подземных вод выполняется после ввода объекта в эксплуатацию, поскольку именно на этом этапе становятся доступными фактические данные о работе отвального хозяйства, детальной конфигурации отвала, реальных путях фильтрационного потока и направлениях стока поверхностных и подземных вод. До ввода объекта в эксплуатацию такие параметры могут определяться лишь расчетно и содержат значительную неопределенность. Наблюдаемое распределение фильтрата и особенности взаимодействия осадков с породной массой проявляются только при реальной эксплуатации объекта.

Соответственно, мониторинговая сеть может быть корректно привязана к фактическим условиям фильтрации и дренирования, что позволяет оптимально расположить наблюдательные скважины, обеспечить репрезентативность проб и достоверность оценки воздействия отвального хозяйства на подземные воды. Разработка программы до начала эксплуатации потенциально приводит к неоптимальному расположению скважин, снижению точности контроля и необходимости последующих корректировок.

Таким образом, разработка программы мониторинга после ввода объекта в эксплуатацию обеспечивает ее соответствие реальным гидрогеологическим условиям, позволяет минимизировать неопределенность и формирует эффективную и научно обоснованную систему наблюдений за состоянием подземных вод.

1.2.4 Гидрологические условия

Гидрографическая сеть представлена рекой Нура, притоком реки Ашыганда, Самаркандским водохранилищем, кроме этого, представлена временными водотоками в период паводка, приуроченными к межсопочным понижениям и логам. В южной части участка имеются неглубокие овраги. Поверхностный сток наблюдается только в период снеготаяния и летне-осенних ливней. Река Шерубайнура протекает в 15-17 км к западу от площадки проектируемого предприятия, река Сокыр – на расстоянии свыше 6 км к северу от площадки проектируемого предприятия.

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

Диффузного загрязнения также оказываться не будет, т.к. химического воздействия на атмосферный воздух предприятие не оказывает.

Изъятия водных ресурсов из поверхностных водных объектов проектом не предусматривается.

Отведение хозяйственно-бытовых сточных планируется осуществлять в локальную канализацию ТОО «GOK Sherubai», которая будет включать в себя два колодца приема хозяйственно-бытовых сточных вод (основной и резервный), диаметр колодца составит 17,58 м, высота колодца – 4,30 м, в свою очередь технологические (производственные) сточные воды будут повторно использоваться в технологическом процессе обогатительной фабрики (оборотное водоснабжение).

Согласно данным, представленным в Техническом отчете об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Обогатительная фабрика в Карагандинской области. Промплощадка. Инженерные сети. Объекты инфраструктуры. План организации рельефа», по химическому составу подземные воды характеризуются как хлоридно-магниевые, соленые, очень жесткие, слабощелочные. Концентрации согласно данным химического анализа проб подземных вод в зоне влияния проектируемых работ представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Концентрации согласно данным химического анализа проб подземных вод

№	Наименование загрязняющего вещества	Концентрация мг/дм^3
1	Ca^{2+}	769,80
2	Mg^{2+}	368,23
3	Na^{+}	451,00
4	K^{+}	39,00
5	NH_4^{+}	0,20
6	CO_3^{-}	0,30
7	HCO_3^{-}	411,00
8	Cl^{-}	10575,33
9	SO_4^{2-}	3338,67
10	NO_3^{-}	6,43

№	Наименование загрязняющего вещества	Концентрация мг/дм^3
11	NO_2^-	0,60
12	Fe общее	0,05
13	Si	1,38
14	SiO (по Si)	2,95
15	Величина pH	7,97
16	∑ минеральных веществ, мг/дм^3	20867,33
17	Сухой остаток	57041,00
18	Окисляемость перманганатная	2,72
19	Жесткость общая	42,07

Указанные средние значения взяты согласно данным из Технического отчета об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Обогатительная фабрика в Карагандинской области. Промплощадка. Инженерные сети. Объекты инфраструктуры. План организации рельефа», а также протокола испытаний химико-аналитической лаборатории ТОО «Азимут Геология» №546-ПХА от 16.08.2024 (представлен в приложении 15).

1.2.5 Характеристика почвенного покрова

Решающее значение в процессе формирования почв имеют почвообразующие или материнские породы.

Из древних пород, участвующих в процессах почвообразования, наиболее распространены третичные. Третичные породы представлены плотными пестрыми песчаными глинами, обогащенными сульфатами, хлоридами и карбонатами. Реже встречаются красноватые, серые и желтовато-серые пески и суглинки.

Более древние породы почти по всей территории перекрыты четвертичными наносами и современными отложениями, которые являются почвообразующими породами. Четвертичные образования представлены покровными суглинками, элювиальными и делювиальными отложениями, эоловыми наносами.

Основные почвообразующие породы в Карагандинской области – грубые щебенчато-галечниковые элювиальные наносы, результат отложения продуктов выветривания древних кристаллических и осадочных горных пород: гранитов, известняков, известковистых песчаников и мергелей, принадлежащих силурийскому, девонскому и каменноугольному периодам палеозоя.

Территория относится к подзоне умеренно-сухих степей с темно-каштановыми почвами. В районе развития мелкосопочника на склонах преобладают темно-каштановые малоразвитые почвы, на щебнисто-глинистых покровах сопок, холмов и увалов формируются серо-бурые пустынные почвы, в межсопочных понижениях – темно-каштановые нормальные почвы. По берегам водоемов развиты солонцы луговые солончаковые, в северо-восточной части – солонцы луговые степные солончаковые. Состав почв преимущественно тяжело- и среднесуглинистый.

Темно-каштановые почвы области не вполне развиты. Это маломощные и щебенчатые разновидности, формирующиеся на грубом элювии. Только по наиболее выровненным участкам межсопочных понижений залегают нормально развитые темно-каштановые почвы. Наиболее часто встречаются их солонцеватые и карбонатно-солонцеватые разновидности.

Защебненность и недоразвитость также свойственны и светло-каштановым почвам. Среди них распространены солончаки и солонцы, резко выражена комплексность почвенного покрова.

Темно-каштановые почвы имеют коричнево-серый комковато-пороховатый, книзу комковато-ореховатый гумусовый горизонт. Обычно они щебенисто-суглинистые, на глубине подстилаются плотными коренными породами. В понижениях встречаются солонцеватые варианты темно-каштановых почв. Типичные каштановые почвы отличаются более светлой окраской гумусового горизонта.

Особенностью почвенного покрова зоны распространения каштановых почв является их комплексность и пятнистый характер распределения контуров разновидностей почв. Причина пятнистости в распределении растительности и почв – микрорельеф сухих степей, с которым связаны различия в степени увлажнения и солевом режиме грунтов.

В районе проектируемых работы почвы образованы, в основном, светло-серыми и буро-желтыми суглинками, супесями с примесью минеральных солей, в увлажненных местах встречаются темно-каштановые и черноземные почвы.

Земли в районе проведения работ и на прилегающей к ним территории малоценны и для земледелия не используются. Почвы маломощны, обычно суглинистые или супесчаные с примесью обломочного материала и представляют собой, в основном, выгоны, засоренные камнями.

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (до 12,0 м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с учетом особенностей геолого-литологического строения, в разрезе выделены 1 слой и 5 инженерно-геологических элементов. Почвенно-растительный слой – 0,10 м. Слой 1 – насыпной грунт Современные средне-верхнечетвертичные отложения:

- ИГЭ 1 Песок гравелистый (Q3-4);
- ИГЭ 2 Супесь (Q3-4);
- ИГЭ 3 Суглинок (Q3-4);
- ИГЭ 4 Глина (Q3-4) Каменноугольные отложения;
- ИГЭ5 Глина (C2b).

В настоящее время естественно-природные почвы на большей части близлежащей заняты техногенными ландшафтами, селитебными зонами, превращены в «насыпные» и техногенные грунты.

Участок проектируемого объекта ТОО «GOK Sherubai», находится в Карагандинской области, Абайском районе, на земельных участках с кадастровыми номерами 09134069085, 09134069086. Площадка проектируемых работ находится в непосредственной близости от места добычи угля ТОО «Sherubai Komir».

Для оценки состояния почв в районе расположения проектируемого объекта, в рамках производственного мониторинга были выполнены работы по изучению загрязнения почв в зоне влияния предприятия на границе санитарно-защитной зоны объектов: по добыче угля пластов К2, К3, К4, К7 ТОО «Sherubai Komir». Концентрации согласно данным химического анализа проб в зоне влияния проектируемых работ сведены в таблицу 1.3.

Согласно «Гигиеническим нормативам к безопасности среды обитания», утвержденных Приказом Министра здравоохранения РК от 21.04.2021 года № ҚР ДСМ – 32, величина ПДК мк/кг почвы для валового содержания элементов в почве, указанных в таблице не установлены.

Таблица 1.3 – Результаты инструментально-лабораторного контроля почв на границе санитарно-защитной зоны объекта ТОО «Sherubai Komir» за 2023-2024 года

Дата отбора	Точка отбора проб	Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/кг)	Фактическая концентрация, мг/кг	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность
3 кв. 2023	т.4 – граница СЗЗ (К2, К3)	Скандий (Sc)	—	15	Нет
		Фосфор P	—	800	Нет
		Сурьма (Sb)	—	15	Нет
		Марганец (Mn)	—	300	Нет
		Свинец Pb	—	25	Нет
		Титан (Ti)	—	5000	Нет
		Цирконий (Zr)	—	150	Нет
		Мышьяк (As)	—	100	Нет
		Галлий (Ga)	—	15	Нет
		Вольфрам (W)	—	5	Нет
		Хром (Cr)	—	80	Нет
		Никель (Ni)	—	30	Нет
		Германий (Ge)	—	1,5	Нет
		Висмут (Bi)	—	2	Нет
		Барий (Ba)	—	400	Нет
		Бериллий (Be)	—	2	Нет
		Ниобий (Nb)	—	10	Нет
		Молибден (Mo)	—	4	Нет
		Олово (Sn)	—	2	Нет
		Ванадий (V)	—	120	Нет
		Литий (Li)	—	25	Нет
		Кадмий (Cd)	—	5	Нет
		Медь (Cu)	—	30	Нет
		Иттербий (Yb)	—	2,5	Нет
		Иттрий (Y)	—	20	Нет
		Цинк (Zn)	—	120	Нет
		Серебро (Ag)	—	0,06	Нет

Дата отбора	Точка отбора проб	Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/кг)	Фактическая концентрация, мг/кг	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность
		Кобальт (Co)	—	15	Нет
		Стронций (Sr)	—	200	Нет
2 кв. 2024	т.4 – граница СЗЗ (К7)	Скандий (Sc)	—	12	Нет
		Фосфор P	—	600	Нет
		Сурьма (Sb)	—	15	Нет
		Марганец (Mn)	—	1000	Нет
		Свинец Pb	—	20	Нет
		Титан (Ti)	—	6000	Нет
		Цирконий (Zr)	—	200	Нет
		Мышьяк (As)	—	100	Нет
		Галлий (Ga)	—	10	Нет
		Вольфрам (W)	—	5	Нет
		Хром (Cr)	—	100	Нет
		Никель (Ni)	—	40	Нет
		Германий (Ge)	—	1,5	Нет
		Висмут (Bi)	—	2	Нет
		Барий (Ba)	—	400	Нет
		Бериллий (Be)	—	2,5	Нет
		Ниобий (Nb)	—	15	Нет
		Молибден (Mo)	—	1,5	Нет
		Олово (Sn)	—	1,5	Нет
		Ванадий (V)	—	100	Нет
		Литий (Li)	—	15	Нет
		Кадмий (Cd)	—	5	Нет
		Медь (Cu)	—	30	Нет
		Иттербий (Yb)	—	2,5	Нет
		Иттрий (Y)	—	30	Нет
		Цинк (Zn)	—	80	Нет
		Серебро (Ag)	—	0,15	Нет
		Кобальт (Co)	—	15	Нет
		Стронций (Sr)	—	250	Нет
3 кв. 2024	т.4 – граница СЗЗ (К7)	Скандий (Sc)	—	12	Нет
		Фосфор P	—	600	Нет
		Сурьма (Sb)	—	15	Нет
		Марганец (Mn)	—	800	Нет
		Свинец Pb	—	15	Нет
		Титан (Ti)	—	3000	Нет
		Цирконий (Zr)	—	150	Нет
		Мышьяк (As)	—	100	Нет
		Галлий (Ga)	—	15	Нет

Дата отбора	Точка отбора проб	Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/кг)	Фактическая концентрация, мг/кг	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность
		Вольфрам (W)	—	5	Нет
		Хром (Cr)	—	120	Нет
		Никель (Ni)	—	50	Нет
		Германий (Ge)	—	1,5	Нет
		Висмут (Bi)	—	2	Нет
		Барий (Ba)	—	600	Нет
		Бериллий (Be)	—	2,5	Нет
		Ниобий (Nb)	—	1,2	Нет
		Молибден (Mo)	—	5	Нет
		Олово (Sn)	—	2	Нет
		Ванадий (V)	—	150	Нет
		Литий (Li)	—	30	Нет
		Кадмий (Cd)	—	5	Нет
		Медь (Cu)	—	50	Нет
		Иттербий (Yb)	—	1,5	Нет
		Иттрий (Y)	—	1	Нет
		Цинк (Zn)	—	80	Нет
		Серебро (Ag)	—	0,05	Нет
		Кобальт (Co)	—	20	Нет
		Стронций (Sr)	—	250	Нет
3 кв. 2024	т.4 – граница СЗЗ (К2, К3, К4)	Нефтепродукты	—	1,17	Нет
Среднее значение по периоду 2023-2024		Скандий (Sc)	—	13	Нет
		Фосфор P	—	666,6666667	Нет
		Сурьма (Sb)	—	15	Нет
		Марганец (Mn)	—	700	Нет
		Свинец Pb	—	20	Нет
		Титан (Ti)	—	4666,666667	Нет
		Цирконий (Zr)	—	166,6666667	Нет
		Мышьяк (As)	—	100	Нет
		Галлий (Ga)	—	13,33333333	Нет
		Вольфрам (W)	—	5	Нет
		Хром (Cr)	—	100	Нет
		Никель (Ni)	—	40	Нет
		Германий (Ge)	—	1,5	Нет
		Висмут (Bi)	—	2	Нет
		Барий (Ba)	—	466,6666667	Нет
		Бериллий (Be)	—	2,333333333	Нет
		Ниобий (Nb)	—	8,733333333	Нет
		Молибден (Mo)	—	3,5	Нет

Дата отбора	Точка отбора проб	Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/кг)	Фактическая концентрация, мг/кг	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность
		Олово (Sn)	—	1,833333333	Нет
		Ванадий (V)	—	123,3333333	Нет
		Литий (Li)	—	23,33333333	Нет
		Кадмий (Cd)	—	5	Нет
		Медь (Cu)	—	36,66666667	Нет
		Иттербий (Yb)	—	2,166666667	Нет
		Иттрий (Y)	—	17	Нет
		Цинк (Zn)	—	93,33333333	Нет
		Серебро (Ag)	—	0,086666667	Нет
		Кобальт (Co)	—	16,66666667	Нет
		Стронций (Sr)	—	233,3333333	Нет
		Нефтепродукты	—	1,17	Нет

По результатам лабораторных исследований превышений установленных гигиенических нормативов в почвах, отобранных на границе СЗЗ объекта ТОО «Sherubai Komir», не обнаружено.

1.2.6 Характеристика современного состояния растительного покрова

Район проектируемых работ расположен в промышленно освоенной территории с засоленными почвами и бедной растительностью. Почвы образованы, в основном, светло-серыми и буро-желтыми суглинками, супесями с примесью минеральных солей. На них произрастают засухоустойчивые кустарники и травы: баялыч, карагайник, ковыль, полынь, типчак. В увлажненных местах встречаются темно-каштановые и черноземные почвы, поросшие различными видами бобовых, луковичных и злаковых растений.

Участок работ характеризуется резко континентальным климатом, которому присущи суровые зимы, знойное сухое лето и малое годовое количество осадков. Летом от суховеев трескается земля и выгорает растительность.

Участок проектируемых работ по планово-картографическим материалам лесоустройства, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. 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 предприятия не найдено. Вырубка деревьев, зеленых насаждений осуществляться не будет.

Планируемая деятельность ТОО «GOK Sherubai» окажет минимальное влияние на растительный мир, т.к. объект расположен на промышленно освоенной территории. При стабильной работе предприятия и неизменной или более усовершенствованной технологии, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия на растительный мир, оснований нет.

1.2.7 Современное состояние животного мира

Животный мир рассматриваемого района, согласно литературным данным, представлен следующими классами: костные рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие. Встречаются волки, зайцы и различные виды грызунов. Из птиц: утки, совы, орлы, голуби, сорока, серая ворона, большая синица, домовой и полевой воробей. Насекомые составляют самую многочисленную группу животных региона. Среди жуков особенно широко представлены пластинчатоусые, жужелицы и усачи. Жужелицы, являясь активными хищниками, регулируют численность многих вредителей и обитают практически во всех биотопах – от сухих степей до пойменных участков рек. В начале лета часто встречается священный скарабеид, играющий ключевую роль в разложении органики. В зарослях разнотравья и возле кустарников встречаются блестящие бронзовки, питающиеся нектаром и способствующие опылению. В песчаных и солончаковых местах обитают темнотелки, хорошо приспособленные к засухе и жаре. Наряду с разнообразием жуков, Карагандинская область является местом обитания нескольких видов змей, большинство из которых не представляет опасности для человека. Наиболее распространены степная и узорчатая полозы – подвижные и быстрые змеи, активно контролирующие численность грызунов. В каменистых складчатых участках Сарыарки встречаются медянки – небольшие, спокойные змейки, питающиеся мелкими ящерицами и крупными насекомыми. Обыкновенная гадюка и степная гадюка встречаются в северных и восточных районах области, предпочитая влажные балки, опушки или каменистые склоны. Немаловажную роль в биоцинозах региона играют и пауки – одни из ключевых хищников среди беспозвоночных. В степных и полупустынных участках часто встречается паук-волк, который активно охотится на поверхности почвы и регулирует численность мелких насекомых. В засушливых биотопах распространены тарантулы. На луговых участках и около водоемов нередко встречаются крестовики, создающие крупные ловчие сети и играющие важную роль в снижении численности летающих насекомых. В целом, разнообразие жуков, змей и пауков Карагандинской области отражает природное богатство региона, где каждый вид выполняет свою экологическую функцию – от разложения органики и опыления до контроля численности вредителей и грызунов.

Основными факторами относительной бедности фауны являются: естественная засоленность почв, широкая сеть солончаков со слабой растительностью, резко континентальный климат, скудность растительного покрова, суровость климата, особенно остро ощущаемая во время зимовки в малоснежные зимы. Уникальных, редких и особо ценных животных сообществ, требующих охраны, в районе намечаемых работ не встречено.

В районе расположения участка проектируемых работ не выявлено животных и птиц, занесенных в Красную книгу РК и находящихся под защитой законодательства. Также в районе расположения работ отсутствуют особо охраняемые территории, заказники и национальные парки. Уникальных, редких и особо ценных животных сообществ, требующих охраны, в районе намечаемых работ не наблюдалось. При этом объект находится в непосредственной близости от участка ведения работ по добыче угля ТОО «SherubaiKomir», что в свою очередь характеризует уже сложившийся фактор

антропогенного беспокойства.

При стабильной работе предприятия и неизменной или более усовершенствованной технологии, прогнозировать значительные отклонения в степени воздействия на животный мир, оснований нет.

1.2.8 Характеристика современного состояния атмосферного воздуха. Фоновые концентрации

Участок проектируемого объекта ТОО «GOK Sherubai», находится в Карагандинской области, Абайском районе, на земельных участках с кадастровыми номерами 09134069085, 09134069086. Площадка проектируемых работ находится в непосредственной близости от места добычи угля ТОО «Sherubai Komir».

В районе расположения проектируемого объекта отсутствуют посты РГП «КазГидромет». Согласно справке о фоновых концентрациях, полученной на сайте гидрометеорологической службы Республики Казахстан, в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Абайском районе Карагандинской области, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Для оценки состояния атмосферного воздуха в районе расположения проектируемого объекта, в рамках производственного мониторинга были выполнены работы по изучению загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния предприятия на границе санитарно-защитной зоны объектов: по добыче угля пластов К2, К3, К4, К7 ТОО «Sherubai Komir», а также промышленной площадки ТОО «Карагандинский уголь». Концентрации согласно данным химического анализа проб в зоне влияния проектируемых работ сведены в таблицу 1.4.

Таблица 1.4 – Данные химического анализа проб атмосферного воздуха в зоне влияния проектируемых работ

ТОО «Sherubai Komir»					
Дата отбора	Точка отбора проб	Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м3)	Фактическая концентрация, мг/м3	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность
К2, К3, К4, К7					
1 квартал 2023 год	т.4 – граница СЗЗ (К2,К3)	2908 Пыль	0,3	0,103	Нет
		Оксид углерода	5	1,12	Нет
		Диоксид серы	0,5	0,005	Нет
		Оксид азота	0,4	0,0061	Нет
		Диоксид азота	0,2	0,0049	Нет
2 квартал 2023 год	т.4 – граница СЗЗ (К2,К3)	2908 Пыль	0,3	0,095	Нет
		Оксид углерода	5	1,08	Нет
		Диоксид серы	0,5	0,0056	Нет
		Оксид азота	0,4	0,0054	Нет
		Диоксид азота	0,2	0,0045	Нет
3 квартал 2023	т.4 – граница СЗЗ	2908 Пыль	0,3	0,109	Нет

год	(К2,К3)				
4 квартал 2023 год	т.4 – граница СЗЗ (К2,К3)	2908 Пыль	0,3	0,125	Нет
1 квартал 2024 год	т.4 – граница СЗЗ (К7)	2908 Пыль	0,3	0,104	Нет
2 квартал 2024 год	т.4 – граница СЗЗ (К7)	2908 Пыль	0,3	0,100	Нет
3 квартал 2024 год	т.4 – граница СЗЗ (К7)	2908 Пыль	0,3	0,115	Нет
4 квартал 2024 год	т.4 – граница СЗЗ (К7)	2908 Пыль	0,3	0,112	Нет
ТОО «Карагандинский уголь»					
2 кв. 2025	т. 2а	2909 Пыль	0,5	0,043733333	Нет
		Диоксид серы	0,5	0,048733333	Нет
		Оксид углерода	5	1,663666667	Нет
		Диоксид азота	0,2	0,071666667	Нет
Среднее значение по периоду 2023-2025		2908 Пыль	0,3	0,107875	Нет
		2909 Пыль	0,5	0,043733	Нет
		Оксид углерода	5	1,287889	Нет
		Диоксид серы	0,2	0,019778	Нет
		Оксид азота	0,3	0,005750	Нет
		Диоксид азота	0,5	0,027022	Нет

На западной границе санитарно-защитной зоны объекта ТОО «Sherubai Komir» и северной точке объекта ТОО «Карагандинский уголь», средний уровень загрязнения по пыли (2908) составляет – 0,3596 ПДКм.р., по пыли (2909) – 0,0875 ПДК м.р., по диоксиду серы – 0,0989 ПДК м.р., по оксиду углерода – 0,2576 ПДК м.р., по диоксиду азота – 0,0540 ПДК м.р., по оксиду азота – 0,0192 ПДК м.р. Превышений загрязняющих веществ над значениями установленных ПДК не обнаружено. Карта-схема с указанием точки фоновых концентраций и границ области воздействия (СЗЗ) объектов ТОО «Sherubai Komir», ТОО «Карагандинский уголь» а также проектируемого объекта ТОО «GOK Sherubai» представлена на рисунке 1.5.

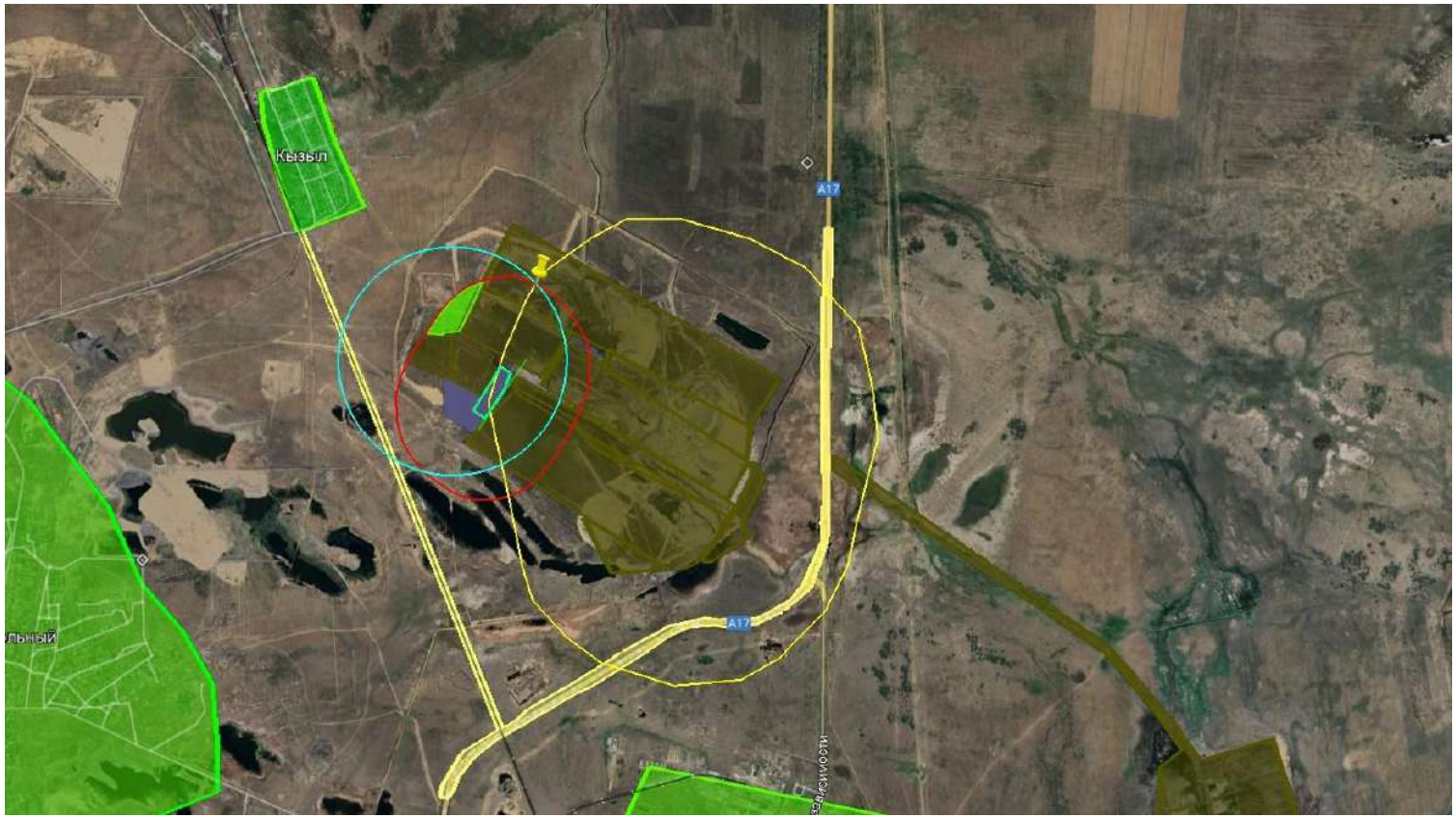
Величины ПДК приняты согласно приказу Министра здравоохранения РК от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».

Фоновые концентрации

Согласно РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», при удалении местоположения исследуемой точки от ближайших постов наблюдения за фоновыми концентрациями более чем на 5 км детализация фона по направлениям ветра нецелесообразна, так как локальные условия могут внести существенные изменения в зависимости уровня загрязнения от направления ветра, и погрешность определения интерполированного значения фона может оказаться большей, чем погрешность от неучета влияния направления ветра.

В районе расположения проектируемого объекта отсутствуют посты РГП «КазГидромет». Согласно справке о фоновых концентрациях, полученной на сайте

гидрометеорологической службы Республики Казахстан, в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Абайском районе Карагандинской области, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным (представлено в приложении к настоящему проекту).



- *обозначение селитебных территорий;*

- *обозначение зоны воздействия объектов*

- *точка фоновых концентраций*

Рисунок 1.5 – Карта-схема с указанием точки фоновых концентраций и границ области воздействия объектов ТОО «Sherubai Komir», ТОО «Карагандинский уголь» а также проектируемого объекта ТОО «GOK Sherubai»

1.2.9 Памятники истории и культуры

На территории Карагандинской области выявлено 2700 памятников истории и культуры, из которых 1538 находятся под охраной государства, 22 памятника имеют республиканский статус.

На территории областного цента – г. Караганда находятся памятники градостроительства и архитектуры (всего – 22).

В различных районах области находятся памятники истории и культуры, такие как:

- Мавзолеи – 11;
- Могильники – 5.

Государственная сеть объектов культуры и искусства Карагандинской области включает в себя 653 объекта культуры и искусства, в том числе: 336 библиотек, 257 организаций клубного типа, 21 видеомобиль, 5 театров, 19 музеев, 2 концертные организации, областной научно-методический центр досуга и народного творчества, государственную инспекцию по охране историко-культурного наследия, зоопарки, 7 парков культуры и отдыха, кинопрокаты, кинотеатры, выставочные залы.

На рассматриваемой территории зарегистрированные памятники историко-культурного значения отсутствуют.

1.2.10 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

Атмосферный воздух. При отказе от строительства и эксплуатации фабрики исключаются технологические выбросы (основные загрязнители – пыль, оксиды серы, азота, углерода). Фоновые концентрации в районе соответствуют санитарным нормам и обусловлены работой соседних угледобывающих предприятий (ТОО «Sherubai Komir», ТОО «Карагандинский уголь»). По результатам наблюдений превышений ПДК не зафиксировано. В нулевом сценарии ожидается сохранение текущего состояния воздушной среды.

Воды. Реализация фабрики предполагает замкнутый водооборот и отсутствие сброса сточных вод в природные водоемы. При отказе от деятельности гидрологический режим сохраняется в естественном состоянии: ближайшие реки (Шерубайнура – в 15-17 км, Сокыр – свыше 6 км). Подземные горизонты остаются в естественном водном балансе.

Земли и почвы. Земельные участки (кадастровые №09134069085 и №09134069086) сохранят текущее назначение, воздействие сводится к существующим практикам землепользования. Почвы в районе маломощные, щебенистые, с высоким содержанием солей, малопригодные для земледелия. Без реализации проекта сохранится фон естественной эрозии и деградации, связанной с климатическими особенностями региона.

Биоразнообразие. Район характеризуется бедной растительностью (полынь, ковыль, типчак, баялыч), животный мир представлен обычными для степной зоны видами (зайцы, грызуны, воробьи, вороны и др.). Краснокнижные виды растений и животных в границах участка не выявлены, особо охраняемых природных территорий нет. При нулевом варианте исключается даже незначительный фактор беспокойства для фауны, прогнозируется сохранение текущего состояния биоразнообразия.

Социально-экономическая среда. При отказе от реализации проекта население ближайших населенных пунктов лишается потенциальных рабочих мест на фабрике и в обслуживающей инфраструктуре. Не формируются дополнительные налоговые поступления в бюджет района. Территория сохраняет статус промышленно освоенной, но без новых инвестиций и дополнительных источников занятости.

Характеристика возможных форм негативного воздействия в ходе реализации намечаемой деятельности. При определении сферы охвата и подготовке отчета о возможных воздействиях оценка воздействия проектируемой деятельности проведена в соответствии с Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (утв. приказом МООС РК от 29.10.2010 года № 270-п).

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

В соответствии с полученным значением комплексного балла проводится оценка значимости воздействия:

- 1-8 баллов – воздействие низкой значимости;
- 9-27 баллов – воздействие средней значимости;
- 28-64 баллов – воздействие высокой значимости.

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведен ниже:

Таблица 1.4.1 – 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**
Эксплуатация обогатительной фабрики						
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ, загрязнение атмосферу	1	4	2	8	Воздействие низкой значимости
		Локальное	Многолетнее	Слабое		
Почвы и недра	Нарушение почвенного покрова	1	4	2	8	Воздействие низкой значимости
		Локальное	Многолетнее	Слабое		
Поверхностные и подземные воды	Забор подземных вод в допустимых количествах	1	4	2	8	Воздействие низкой значимости
		Локальное	Многолетнее	Слабое		
Растительность	Физическое и химическое воздействие	1	4	2	8	Воздействие низкой значимости

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Эксплуатация обогатительной фабрики						
		Локальное	Многолетнее	Слабое		
Животный мир	Транспортные средства, физическое присутствие людей, шум, свет	1	4	2	8	Воздействие низкой значимости
		Локальное	Многолетнее	Слабое		

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду показал, что воздействие можно оценить, как воздействие низкой значимости, при котором природная среда полностью самовосстанавливается.

Существенное воздействие на компоненты окружающей среды не прогнозируется. Таким образом охват изменений, которые могли бы произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию всех видов намечаемой и осуществляемой деятельности, настоящим проектом не рассматривается, ввиду их отсутствия.

1.3 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Участок проектируемой деятельности (строительства и эксплуатации) ГОК расположен в Карагандинской области, Абайском районе, на земельных участках с кадастровыми номерами 09134069085 (целевое назначение – строительство и эксплуатация обогатительной фабрики (в том числе административно-бытовой комплекс с лабораторией, складское хозяйство, инженерные сети и сооружения, транспортное хозяйство, гидротехнические сооружения); 09134069086 (целевое назначение – строительство и (или) размещение инженерной, транспортной и иной инфраструктуры, необходимой для проведения операций по добыче полезных ископаемых, использованию пространства недр). Координаты угловых точек земельных участков промышленной площадки проектируемой обогатительной фабрики: т.(49°40'13.96"С, 72°50'3.57"В); т.(49°40'13.06"С, 72°50'6.92"В); т.(49°40'0.78"С; 72°49'55.24"В), т.(49°40'4.23"С, 72°49'46.15"В); т.(49°40'11.62"С, 72°49'46.78"В); т. (49°40'2.84"С, 72°51'2.95"В); т. (49°39'57.36"С, 72°51'16.77"В); т. (49°39'56.41"С, 72°51'6.14"В).

Ближайшая жилая зона (отделение Кзыл, территориально относящееся к г. Абай) находится на расстоянии свыше 1,4 км, в северо-западном направлении от границы проектируемого предприятия. Площадка проектируемых работ находится в непосредственной близости от места добычи угля ТОО «Sherubai Komir».

Выбор места расположения промышленной площадки намечаемой деятельности обусловлен минимальным транспортным плечом (что положительно влияет на экономическую и экологическую составляющие проекта) для подачи сырья в проектируемое производство, наличием инфраструктуры по хранению и транспортировке пылящих грузов, расположением промышленной площади внутри контура границы санитарно-защитной зоны действующего разреза. Альтернативные варианты расположения промышленной площадки намечаемой деятельности не рассматривались.

1.4 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Настоящим проектом предусмотрено строительство и эксплуатация обогатительной фабрики с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата, строительство инфраструктуры и инженерных коммуникаций ТОО «GOK Sherubai».

Объемно-планировочные решения, принятые в рабочем проекте, обусловлены характером технологического процесса, размещаемым технологическим оборудованием, с учетом соблюдения норм пожарной и экологической безопасности, санитарных и прочих действующих норм Республики Казахстан, а также требований заказчика.

Намечаемая деятельность предусматривает проведение следующих строительных работ:

- срезка и планировка почвенно-растительного слоя бульдозером;
- разработка траншей (для проведения коммуникаций);
- разработка грунта (котлован, фундаменты стаканного типа);
- погрузка, перевозка грунта самосвалами;
- устройство дорожного покрытия;
- строительно-монтажные работы, связанные с возведением основных и вспомогательных зданий и сооружений из металлических конструкций, в т.ч. осуществление механической обработки металлов (2 электрических шлифовальных станка);
- сварочные работы (7 сварочных аппаратов, сварка полуавтоматическая);
- нанесение лакокрасочных материалов (глифталевая грунтовка ГФ-021, эмаль атмосферостойкая ПФ-115, растворитель Р4).

Эксплуатация фабрики. Исходный уголь поступает в питатель ПК 1,2-10, который расположен ниже уровня земли в специальном сооружении из бетона для возможности формирования над питателем штабеля из рядового угля для непрерывной его подачи с заданной нагрузкой, посредством конвейера, расположенного под электрическим металлоулавителем, на наклонное неподвижное колосниковое сито с размером щели 100 мм, расположенное выше загрузочной части двухъярусного грохота ГИЛ-62 предварительной сухой классификации, с направлением движения надрешетного материала под углом 90 градусов, относительно продольной оси грохота. Надрешетный продукт колосникового сита класса 100-300 мм направляется в щековую дробилку, настроенную на дробление по классу 70 мм, после чего дробленый рядовой уголь по течке направляется на конвейер и возвращается на конвейер. Надрешетный продукт верхнего сита грохота ГИЛ-62 оборудован двумя ситами, верхнее – канилированное, с ячейкой 25-30 мм, нижнее – арфообразное, с ячейкой 8-10 мм. В процессе рассева надрешетный продукт класса 30-100 мм посредством наклонного желоба направляется в валковую дробилку, настроенную на дробление по классу 30 мм, после чего раздробленный рядовой уголь конвейером возвращается на конвейер для дальнейшего рассева. Необходимо отметить, что следующие процессы: выгрузка с питателя, качающегося ПК 1,2-10 на конвейер № 2 (КЛ1000.41,2), пересып материала на конвейер №5 (КЛ800.23); пересып материала на конвейер №6 (КЛ800.50,17); дробление в валковой дробилке; дробление в

щековой дробилке; пересып на конвейер №7 (КЛ800.46,94) входят в линию аспирации, представленную в виде стационарной рукавной фильтрующей установки, расположенной над конвейером 2 (КЛ1000.41,2), эффективность очистки твердых частиц – 99%.

Этап мокрого процесса обогащения породы. Надрешетный продукт нижнего сита грохота классом 8(10)-25(30) мм поступает на конвейер подачи в обогатительный аппарат – круто-наклонный сепаратор (далее – КНС), оборудованный в нижней части роторным разгрузчиком (для выделения тяжелой фракции), и малым дуговым ситом предварительного сброса воды перед обезвоживанием на ГВЧ. В верхней части плоскими ситами предварительного сброса воды первой стадии. Подрешетный продукт нижнего сита грохота классом 0-8(10) мм поступает на конвейер подачи в обогатительный аппарат КНС первой стадии. После поступления двух машинных классов в аппараты КНС происходит обогащение в восходящем водном потоке, посредством подачи в них оборотной воды насосами из первой секции емкости оборотной воды. В результате происходит выделение породы через роторные разгрузчики, поступающей на двухситный грохот ГВЧ-32 для обезвоживания и далее по конвейеру за пределы здания на штабель для дальнейшей погрузки и вывоза на породный отвал. Всплывшая легкая фракция, представленная микстом из концентрата и промпродукта, разгружается в верхней части аппаратов на плоские сита предварительного сброса воды, оборудованных двумя ярусами сит, верхнее штампованное с ячейкой 2 мм, нижнее – шпальтовое с щелью 0,15 мм. Далее миксты с водой попадают на двухъярусные дуговые сита, оборудованные, верхнее – канилированной нержавеющей сеткой с ячейкой 2 мм, нижнее – тканной нержавеющей сеткой, с ячейкой 0,15 мм. С верхних ярусов дуговых сит классы более 2 мм направляются в приемные воронки КНС второй стадии обогащения. Надрешетный продукт нижних сит класса 0,15-2 мм поступает в бак и насосом подается на батарейный гидроциклон, сгущенный продукт которого попадает на винтовые сепараторы.

После обогащения на винтовых сепараторах получают в виде пульпы:

- породную фракцию, которая по желобу самотеком направляется для обезвоживания на породный грохот;

- промпродуктовую фракцию, которая в виде пульпы самотеком направляется для обезвоживания на грохот;

- концентратную фракцию, которая по желобу самотеком направляется для обезвоживания на грохот, далее по течке в центрифугу.

После поступления двух машинных классов в аппараты КНС происходит обогащение в восходящем водном потоке, посредством подачи в них оборотной воды насосами из первой секции емкости оборотной воды. В результате происходит выделение промпродукта через роторные разгрузчики, поступающий на одноярусные грохоты ГВЧ-41, оборудованные шпальтовым ситом с щелью 0,15 мм для обезвоживания и далее по конвейеру перегружаясь на конвейер поступает на дробление по классу 2 мм в молотковую дробилку, затем дробленый продукт поступает с помощью конвейеров в КНС на третью стадию обогащения. Всплывшая легкая фракция, представленная концентратом, разгружается в верхней части аппаратов на плоские сита предварительного сброса воды, оборудованных двумя ярусами сит, верхнее штампованное с ячейкой 2 мм, нижнее – шпальтовое с щелью 0,15 мм. Далее концентраты с водой попадают на двухъярусные дуговые сита, оборудованные, верхнее – канилированной нержавеющей сеткой с ячейкой

2 мм, нижнее – тканной нержавеющей сеткой, с ячейкой 0,15 мм. С дуговых сит концентраты направляются на обезвоживающий двухъярусный грохот (ГВЧ 42), оборудованный верхними полиуретановыми ситами с ячейкой 2 мм, нижними шпальтовыми с ячейкой 0,15 мм. Далее посредством конвейера попадает на систему сборных конвейеров, выгружаясь за пределы здания основного производства.

После поступления дробленого промпродукта в аппарат КНС происходит обогащение в восходящем водном потоке, посредством подачи в него оборотной воды насосом из первой секции емкости оборотной воды. В результате происходит выделение высокозольного промпродукта (некондиционного концентрата) через роторные разгрузчики, поступающий на одноярусный грохот ГВЧ-41, оборудованный шпальтовым ситом с щелью 0,15 мм для обезвоживания и далее по конвейеру выгружается за пределы здания на штабель. Всплывшая легкая фракция, представленная концентратом, разгружается в верхней части аппарата на плоское сито предварительного сброса воды, оборудованного двумя ярусами сит, верхнее штампованное с ячейкой 2 мм, нижнее – шпальтовое с щелью 0,15 мм. Далее концентрат с водой попадает на двухъярусное дуговое сито, оборудованное, верхнее – канилированной нержавеющей сеткой с ячейкой 2 мм, нижнее – тканной нержавеющей сеткой, с ячейкой 0,15 мм. С дугового сита концентрат направляется на обезвоживающий двухъярусный грохот ГВЧ 42, оборудованный верхними полиуретановыми ситами с ячейкой 2 мм, нижними шпальтовыми с ячейкой 0,15 мм. Далее посредством конвейера попадает на систему сборных конвейеров, выгружаясь за пределы здания основного производства.

Подрешетная вода малых дуговых сит КНС и обезвоживающего грохота поступает на высокочастотный грохот, что дает возможность транспортировки полученного надрешетного продукта посредством ленточного конвейера на склад, подрешетная вода высокочастотных грохотов, поступает в первую секцию емкости оборотной воды, оборудованной двумя перемычками по ширине канала создающими отдельные секции для локализации накопления осажденных твердых частиц. Каждая из секций имеет объем до 2000 м^3, что позволяет накапливать в твердом виде до 1500 тонн осажденных твердых частиц в каждой секции. По мере заполнения вышеуказанных секций до 50% объема производится их очистка путем выемки уплотненного материала с плотность 600-800 г/л экскаватором, погрузкой в автомобильный транспорт и вывозом на породный отвал предприятия. Полный цикл движения оборотной воды от точки сброса до точки водозабора происходит на длине 320 м за период 80 мин. В дальнейшем в точке водозабора и подачи воды в технологический цикл посредством насосов, плотность воды не превышает 1 г/л.

Для складирования отходов пустой породы и шламов емкостей оборотной воды, проектом предусматривается эксплуатация отвального хозяйства. Площадь проектируемого отвала составит 5,31 га, высота отвала составит до 20,0 м. В целях нивелирования отрицательного воздействия (выражающегося в возможном пылении мелких частиц, в результате ветровой нагрузки), предлагается осуществлять перекрытие шламов емкостей оборотной воды (мелкофракционных), отходами пустой породы (фракция 10-30 мм). В рамках перекрытия вывозимого объема шламов, предлагается осуществлять засыпку шламов в «центральную» часть отсыпаемого отвала, с последующим перекрытием пустой породой (фракцией 10-30 мм) с 4 сторон. Необходимо

отметить, что планируется использование указанных отходов для потребностей транспортного строительства на прилегающих и осваиваемых территориях, в соответствии с предложениями по эффективному развозу и полезному использованию в транспортном строительстве уже накопленных пород. Основой принятия проекта к детальной проработке – сравнительный анализ стоимости балластного материала в конкретной точке проектируемого участка сетевой инфраструктуры освоения территории.

Обогащение сырого угля включает в себя процесс мокрого обогащения.

На территории проектируемого предприятия для хранения материалов (сырого угля, пустой породы, промпродукта, концентрата и шлама) предусмотрено расположение складов временного накопления:

1. Зона хранения породы (Склад №5);
2. Зона хранения пром. продукта (Склад №6);
3. Зона хранения некондиционного концентрата (Склад №7);
4. Зона хранения концентрата (Склад №8);
5. Зона хранения шлама (Склад №9).

Также в случае возникновения проблем с транспортировкой материала с основных складов временного накопления предусмотрен аварийный склад (Склад №10).

Для проведения лабораторных исследований угля (концентрат, промпродукт, порода исходная) и марганцевой руды планируется оборудование лаборатории.

Помещения лаборатории оборудованы системой вентиляции, состоящей из приточных машины П2, П3 расположенных в венткамере. П1 (подвесная) расположена в коридоре первого этажа. Вытяжные канальные вентиляторы непосредственно в помещениях, радиальные вентиляторы выведены на улицу.

В рамках лабораторных исследований, планируется к осуществлению следующая деятельность: осуществление дробления, истирания, сушки угля и марганцевой руды. Вентиляционная система проборазделочной комнаты оснащена фильтрами MF-H-31 (эффективность очистки 95%).

Также планируется осуществление следующих анализов: определение серы в угле методом Эшка, определение содержания марганца общего в руде и концентрате; определение содержания железа общего в руде и концентрате; определение содержания оксида (диоксида) кремния в руде и концентрате; определение фосфора в руде и концентрате; определение серы в руде и концентрате. Указанные анализы будут проводиться в Аналитическая комнате. В термической комнате планируется определение влаги в рабочем состоянии топлива (угля), ускоренный метод (15 минут при 160 °С), определение зольности угля, определение влаги аналитической угля, определение выхода летучих веществ угля. Также планируется осуществлять выпаривание растворов на мармитной плите для определения марганца общего, железа общего, подготовка растворов в марганцевой руде, прокаливание проб для определения диоксда кремния, фосфора, серы в муфельной печи.

В сероанализаторской комнате планируется проводить определение серы в угле при помощи прибора – анализатор серы и углерода, сжигание пробы в токе кислорода, под вытяжной вентиляцией. Для определения пластометрических показателей поступающего в лабораторию угля предусмотрено наличие пластоместрической комнаты. Определение пластометрических показателей угля при помощи аппарата Сапожникова.

Помещения сероанализаторской и пластометрической комнат имеют общий наружный вентиляционный выход.

В проектируемой лаборатории также предусмотрена комната хранения реактивов. В указанном помещении планируется хранение реактивов, необходимых для проведения исследований в отношении поступающего угля (концентрата, промпродукта, породы), а также марганцевой руды. Система вентиляции данного помещения оборудована сорбционными фильтрами Унисорб 06 с эффективность очистки 95%.

На участке теплоснабжения планируется использовать два водогрейных котла: котел КСВР-2,5г является основным, котел КСВР-1,0г является резервным. Котел необходим для оказания услуг по снабжению теплом, посредством применения передачи по трубопроводам. Выброс продуктов сгорания от работы котельной производится через дымовую трубу, высотой – 5 м, диаметр устья — 0,4 м. Время работы котельной – 20 час/сутки, при отопительном сезоне 207 дней (4140 час/год), расход топлива составляет 2000 тонн/год (в т.ч. не более 298,9 т/год угля незагрязненного, остающегося после анализов в лаборатории). В качестве первичного источника энергии планируется уголь марки К7, К3.

Количество эксплуатируемого автотранспорта: автомобили-самосвалы – 6 ед., погрузчик (емкость ковша 3 м^3) – 1 ед. Вид топлива дизельное топливо ДТ-80, ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009). Время работы – 20790 маш. ч/год. Согласно п. 24 приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду», максимальные разовые выбросы газовоздушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются. За выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников собственником техники будут осуществляться платежи в установленном законом порядке – по объемам фактически израсходованного топлива.

Благодаря качественной сборке узлов и механизмов, шумоизоляционных свойств корпусов, установки двигателей на виброопорах такие показатели как уровень шума, вибрации, ультра- и инфразвука освещенность соответствуют требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим негативное воздействие на человека» от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Использование современного оборудования значительно снижает энергопотребление за счет своих конструктивных особенностей и применения управления при помощи систем автоматики, а также увеличивается срок службы.

Применение светодиодных источников света позволит получить экономию не только за счет снижения потребления электроэнергии и мощности, но и за счет уменьшения расходов на охлаждение воздуха в летний период, т.к. тепловыделение у светодиодов практически отсутствует. Снижение потребления электроэнергии возможно при внедрении системы автоматизации и диспетчеризации объекта, за счет синхронного управления всеми элементами его инженерных систем (освещения, отопления, вентиляции и кондиционирования и т.д.). Автоматика позволяет экономить тепло- и

холодоноситель, используя его энергию только тогда, когда нужно, и в таком количестве, которое необходимо; включать, выключать и регулировать интенсивность искусственного освещения по фактической интенсивности естественного.

Все оборудование, используемое в проекте, соответствует современным нормам и требованиям.

1.5 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Согласно ст. 113 Экологического Кодекса РК под наилучшими доступными техниками (далее – НДТ) 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.

Согласно п. 5 ст. 113 Экологического Кодекса РК, заключения по наилучшим доступным техникам утверждаются Правительством Республики Казахстан на основании справочников по наилучшим доступным техникам. Заключения по наилучшим доступным техникам включают следующие положения:

1) выводы по наилучшим доступным техникам;

2) описание наилучших доступных техник;

3) информацию, необходимую для оценки применимости наилучших доступных техник;

4) уровни эмиссий, связанные с применением наилучших доступных техник;

5) иные технологические показатели, связанные с применением наилучших доступных техник, в том числе уровни потребления энергетических, водных и иных ресурсов;

6) требования по мониторингу, связанные с применением наилучших доступных техник;

7) требования по ремедиации.

Уровни эмиссий, связанные с применением наилучших доступных техник, определяются как диапазон уровней эмиссий (концентраций загрязняющих веществ), которые могут быть достигнуты при нормальных условиях эксплуатации объекта с применением одной или нескольких наилучших доступных техник, описанных в заключении по наилучшим доступным техникам, с учетом усреднения за определенный период времени и при определенных условиях. В заключениях по наилучшим доступным техникам также приводится описание условий, при которых могут быть достигнуты уровни эмиссий на нижней границе диапазона.

Иные технологические показатели, связанные с применением наилучших доступных техник, в том числе уровни потребления энергетических, водных и иных ресурсов, определяются как диапазон значений, которые могут быть достигнуты при нормальных условиях эксплуатации объекта с применением одной или нескольких наилучших доступных техник, описанных в заключении по наилучшим доступным техникам.

Для проектируемой деятельности на территории Республики Казахстан разработаны следующие документы в области НДТ:

- Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2023 года № 1201 «Об утверждении справочника по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение угля»» (далее – Справочник НДТ);

- Постановление Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 159 «Об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам «Производство алюминия», «Добыча нефти и газа», «Производство изделий дальнейшего передела черных металлов», «Добыча и обогащение угля», «Производство чугуна и стали», «Энергетическая

эффективность при осуществлении хозяйственной и (или) иной деятельности» (далее – Заключению по справочнику НДТ).

Перечень НДТ для внедрения на проектируемом предприятии представлен в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Перечень НДТ для внедрения на проектируемом предприятии

№	Наименование технологии	Применяемое оборудование, технологии, методы	Краткое описание технологии	Технологические показатели
А	1	2	3	4
НДТ производственного процесса обогащения угля (согласно Справочника НДТ Раздел 5.2.2. НДТ производственного процесса обогащения угля) (НДТ 15 Заключения по справочнику НДТ)				
1	Техника противоточной сепарации	Крутонаклонный сепаратор типа КНС	Обогащение по принципу противоточной сепарации	отсутствуют
2	Техника обогащения необесшламленных углей	Гидроциклоны	Представляет собой процесс удаления наиболее мелких частей измельченного угля (шламов) из пульпы для повышения качества концентрата. Обесшламливание угля основано на разнице в скоростях движения частиц различной крупности под действием силы тяжести или центробежной силы в водной среде	отсутствуют
3	Техники обезвоживания	Системы грохочения Центрифуги	В процессах обезвоживания на обогатительных фабриках с мокрыми процессами обогащения требуется удалить избыток влаги из чистых угольных продуктов. Используются системы грохочения, и центрифуги	отсутствуют
4	Техника использования грохотов с высокой удельной производительностью для мокрого грохочения с полиуретановыми панелями при классификации	Модели многодековых высокочастотных грохотов с параллельно расположенных друг над другом дек, и оснащенные высокоэффективными долговечными полиуретановыми панелями (ситами)	Операции по разделению материала по крупности в операциях измельчения и обогащения.	отсутствуют
НДТ 13 Заключения по справочнику НДТ. НДТ предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при транспортировке, погрузочно-разгрузочных операциях.				

№	Наименование технологии	Применяемое оборудование, технологии, методы	Краткое описание технологии	Технологические показатели
А	1	2	3	4
5	Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при транспортировке, погрузочно-разгрузочных операциях	оборудование эффективными системами пылеулавливания, вытяжным и фильтрующим оборудованием для предотвращения выбросов пыли в местах разгрузки, перегрузки, транспортировки и обработки пылящих материалов		отсутствуют
6	Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при транспортировке, погрузочно-разгрузочных операциях	укрытие кузовов автотранспорта		отсутствуют
НДТ 14 Заключения по справочнику НДТ. НДТ предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при хранении угля и продуктов их переработки.				
7	Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при хранении угля и продуктов их переработки	применение технической воды, различных поверхностно-активных веществ, смачивателей для связывания пыли		отсутствуют
НДТ 16 Заключения по справочнику НДТ. НДТ в целях сокращения выбросов пыли при процессах, связанных с дроблением, грохочением, транспортировкой, хранением				
8	Сокращения выбросов пыли при процессах, связанных с дроблением, грохочением, транспортировкой, хранением	Применение рукавных фильтров		Пыль (5 – 20 мг/Нм^3)
НДТ 17 Заключения по справочнику НДТ. Управление водопользованием, удаление и очистка сточных вод				
9	Наилучшей доступной техникой для удаления и очистки сточных вод является управление водным балансом предприятия	внедрение системы оборотного водоснабжения и повторного использования воды в технологическом процессе		отсутствуют
НДТ 21 Заключения по справочнику НДТ. Управление отходами				
10	Управление отходами	Чтобы предотвратить или, если предотвращение невозможно, сократить количество отходов, направляемых на утилизацию, НДТ подразумевают составление и выполнение программы управления отходами в рамках системы экологического менеджмента который обеспечивает, в порядке приоритетности, предотвращение образования отходов, их подготовку для повторного использования, переработку или иное восстановление		отсутствуют
	Справочника НДТ (Раздел 5.9.2.3. НДТ использование отходов угледобычи в качестве строительных материалов и вторичного сырья) НДТ 22 Заключения по справочнику НДТ. Управление отходами			
11	Управление отходами	Использование отходов угледобычи (вскрышные и вмещающие породы, породы от обогащения, шлама) в качестве строительных материалов и вторичного		отсутствуют

№	Наименование технологии	Применяемое оборудование, технологии, методы	Краткое описание технологии	Технологические показатели
А	1	2	3	4
		сырья		

Также помимо вышеуказанных технологий, на предприятии планируются к применению общие НДТ:

НДТ 2. Управление энергопотреблением. Наилучшей доступной техникой является сокращение потребления тепловой и энергетической энергии путем применения одной или комбинации нескольких из перечисленных ниже техник:

- применение энергосберегающих осветительных приборов.

НДТ 3. Наилучшей доступной техникой является измерение или оценка всех соответствующих параметров, необходимых для управления процессами из диспетчерских с помощью современных компьютерных систем с целью непрерывной корректировки и оптимизации процессов в режиме реального времени, для обеспечения стабильности и бесперебойности технологических процессов, что повысит энергоэффективность и позволит максимально увеличить производительность и усовершенствовать процессы обслуживания. НДТ заключается в обеспечении стабильной работы процесса с помощью системы управления процессом вместе с использованием одной или комбинации техник:

- автоматизированные системы управления технологическим процессом и очистными сооружениями;

- автоматизированные системы управления процессами обогащения.

1.6 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

Указанные работы не рассматриваются проектными материалами в связи с отсутствием объективных причин отказа от намечаемой деятельности.

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

1.7.1 Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха

1.7.1.1 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

1.7.1.1.1 Источники выбросов загрязняющих веществ

Согласно проекту «Строительство и эксплуатация обогатительной фабрики с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата, строительство инфраструктуры и инженерных коммуникаций ТОО «GOK Sherubai»», предусматриваются следующие виды работ, являющиеся источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

В период проведения строительных работ:

ист.	**6501**	**Снятие ПРС**
ист.	**6502**	**Погрузка-разгрузка ПРС**
ист.	**6503**	**Перевозка насыпного грунта**
ист.	**6504**	**Разработка грунта**
ист.	**6505**	**Погрузка-разгрузка грунта**

ист.	**6506**	**Перевозка разработанного грунта**
ист.	**6513**	**Сдувание пыли с поверхности склада ПРС**

Срезка и планировка почвенно-растительного слоя будет осуществляться бульдозером, площадь поверхности 58344,44 м^2. Толщина снятия ПРС – 0,15 м. Разработка грунта будет осуществляться под котлован, фундаменты стаканного типа. Объем грунта, подлежащий разработке, составит – 3273 м^3/период.

Хранение почвенно-растительного слоя (объемом 8751,66 м^3) будет осуществляться посредством организации склада ПРС (площадь склада – 2917,22 м^2, высота – 3 метра).

При проведении работ по снятию ПРС в атмосферный воздух будет выбрасываться пыль неорганическая (70-20% SiO2). Источники выбросов неорганизованные.

ист.	**6507**	**Газовая резка металла (передвижные посты газовой резки металла)**

При проведении строительных работ будет осуществляться газовая резка металла. Максимальная толщина разрезаемого металла составляет не более 20 мм. Режим работы передвижного поста газовой резки составляет – 328 часов.

Пост газовой резки не оснащен очистным оборудованием. В процессе газовой резки углеродистой стали, в атмосферу выделяются железа оксид, марганец и его соединения, оксид углерода, диоксид азота. Источник выброса является неорганизованным.

ист.	**6508**	**Асфальтирование территории**

Площадь проектируемого асфальтирования дорог (1560,8 м^2). При этом, внутренние дороги и стоянки изготавливаются в т.ч. из цпбс (цементно-битумная песчаная смесь).

При нанесении асфальтового покрытия в 2 слоя, в воздушных бассейн поступают предельные углеводороды (С12-С19).

ист.	**6509**	**Сварочные работы (передвижные сварочные посты)**

В процессе проведения строительных будут использоваться передвижные сварочные посты полуавтоматической сварки металла (7 ед.). При проведении сварочных работ будут применяться электроды марки АНО-6. Объем расхода электродов – 2,6 кг/на тонну конструкции (в общем 137 тонн конструкций). Продолжительность сварочных работ – 82 (дня по 8 часов). В атмосферный воздух при проведении сварочных работ поступают следующие загрязняющие вещества: железа оксид, марганец и его соединения. Источник выброса – неорганизованный.

ист.	**6510**	**Покрасочные работы**

В процессе проведения строительных работ будут проводиться лакокрасочные работы. При проведении лакокрасочных работ будет использоваться грунтовка ГФ-021, эмаль ПФ-115 и растворитель Р-4. Расход материала составит: ГФ-021 – 559 кг., ПФ-115 – 559 кг., растворитель Р-4 2051 – кг. Режим проведения покрасочных работ составит – 480 часов. Способ окрашивания – пневматический.

В атмосферный воздух от проведения покрасочных работ поступают следующие загрязняющие вещества: взвешенные частицы, ксилол (диметилбензол), уайт-спирит, ацетон, бутилацетат, толуол (метилбензол). Источник выбросов – неорганизованный.

ист.	6511	Шлифовальные машинки

В процессе проведения строительных работ будут применяться углошлифовальные машинки (2 шт.). Режим работы оборудования составит 168 часов каждая. При проведении шлифовальных работ в атмосферный воздух будут выделяться следующие загрязняющие вещества: пыль абразивная, пыль металлическая (взвешенные частицы). Источник выброса неорганизованный.

ист.	6512	Автотранспорт

На весь период строительных работ предусматривается использование спецтехники и автотранспорта, принцип работы которых основан на сжигании топлива в двигателях внутреннего сгорания и отведении отходящих газов через выхлопную трубу. Источниками выделения загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей. Часы работы автотранспорта – 880 часов. Перечень: 2 крана на автомобильном ходу (дизельный) погрузчик дизельный, дизельный экскаватор 1, 1 бульдозер, 1 вибрационный каток (8 тонный), самосвалы (25 тонный) – 4, поливомоечная машина (1), миксеры бетонные (2).

В ходе эксплуатации автотранспорта в воздушный бассейн поступают: окись углерода, углеводороды предельные, двуокись азота, сажа (углерод), сернистый ангидрид, бенз(а)пирен. Источник выброса – неорганизованный.

Согласно п. 24 приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду», максимальные разовые выбросы газовоздушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются. За выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников собственником техники будут осуществляться платежи в установленном законом порядке – по объемам фактически израсходованного топлива.

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации обогатительной фабрики приведены в таблице 1.6

Таблица 1.6 – Источники выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации обогатительной фабрики

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1,2-10 пересып на конвейер №2 КЛ1000.41,2 ГИЛ-62 пересып на конвейер №5 КЛ800.23 ГИЛ-62 (пересып на конвейер №6 КЛ800.50,17) Дробилка Двухвалковая Дробилка Щековая ГИЛ-62 (пересып на конвейер №7 КЛ800.46,94)	1 1 1 1 1 1	7300 7300 7300 7300 7300 7300	Линия аспирации ДСК	0002	Линия аспирации ДСК;	2908	99,00/99,00	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)
Котлы КСВР в котельной (Котел КСВР-2,5г основной)	2	8280	Труба котельной	0022	Циклон ЦМ 1000;	2908	95,00/95,00	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
								0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
								0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
								0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Дробление, истирание и сушка угля	1	7300	Вытяжная система (Проборазделочная комната, разделка, истирание и сушка угля)	0024	Фильтр MF-H-31;	2909	95,00/95,00	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дробление, истирание, сушка марганцевой руды	1	7300	Вытяжная система (Пробораздел очная комната дробление, истирание, сушка марганцевой руды)	0025	Фильтр MF-H-31;	2908	95,00/95,00	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)
Аналитическая комната	1	7300	Вытяжная система аналитической комнаты	0026				0231	Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)
								0303	Аммиак (32)
								0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
								0322	Серная кислота (517)
Термическая комната (уголь)	1	7300	Вытяжная система Термической комнаты (уголь)	0027				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
								0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
								0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
								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)
Термическая комната (марганец)	1	7300	Вытяжная система Термической комнаты (марганец)	0028				0231	Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)
								0303	Аммиак (32)
								0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									хлорид) (163)
								0322	Серная кислота (517)
Сероанализаторская комната Пластометрическая комната	1 1	7300 7300	Вытяжная система (Сероанализаторская и Пластометрическая комнаты)	0029				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
								0303	Аммиак (32)
								0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
								0317	Гидроциандиан (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)
								0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
								0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
								0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
								0410	Метан (727*)
								0602	Бензол (64)
								0621	Метилбензол (349)

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
								2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Помещение для хранения реактивов	1	7300	Вытяжная система (Помещение для хранения реактивов)	0030	Унисорб 06;	0231 0303 0316 0322	95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00	0231	Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)
								0303	Аммиак (32)
								0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								0322	Серная кислота (517)
Выгрузка угля на ПК 1,2-10	1	7300	Выгрузка угля на ПК 1,2-10	6001				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)
Транспортировка конвейером (Конвейер №6)	1	7300	Транспортировка конвейером (Конвейер №6)	6003				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 месторожде

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									ний) (494)
Транспортировка конвейером (Конвейер №7)	1	7300	Транспортировка конвейером (Конвейер №7)	6004				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)
Транспортировка конвейером (Конвейер №14) Выгрузка с конвейера (Конвейер №14) на склад	1 1	7300 7300	Транспортировка конвейером (Конвейер №14) на склад	6005				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Транспортировка конвейером (Конвейер №26) Выгрузка с конвейера (Конвейер №26)	1 1	7300 7300	Транспортировка конвейером (Конвейер №26) на склад	6006				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)
Транспортировка конвейером (Конвейер №28) Выгрузка с конвейера (Конвейер №28)	1 1	7300 7300	Транспортировка конвейером (Конвейер №28) на склад	6007				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Транспортировка конвейером (Конвейер №42) Выгрузка с конвейера (Конвейер №42)	1 1	7300 7300	Транспортировка конвейером (Конвейер №42) на склад	6008				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
Транспортировка конвейером (Конвейер №48) Выгрузка с конвейера (Конвейер №48)	1 1	7300 7300	Транспортировка конвейером (Конвейер №48) на склад	6009				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 казахстанск

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									их месторождений) (494)
Зона хранения породы (Склад №5)	1	8760	Зона хранения породы (Склад №5)	6010				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)
Загрузка из зоны хранения породы в самосвал (Склад №5)	1	7300	Загрузка из зоны хранения породы в самосвал (Склад №5)	6011				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Зона хранения пром. продукта (Склад №6)	1	8760	Зона хранения пром. продукта (Склад №6)	6012				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)
Загрузка из зоны хранения пром. продукта в самосвал (Склад 6)	1	7300	Загрузка из зоны хранения пром. продукта в самосвал (Склад №6)	6013				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Зона хранения некондиционного концентрата (Склад №7)	1	8760	Зона хранения некондиционного концентрата (Склад №7)	6014				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)
Загрузка из зоны хранения некондиционного концентрата	1	7300	Загрузка из зоны хранения некондиционного концентрата в автосамосвал (Склад №7)	6015				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Зона хранения концентрата (Склад №8)	1	8760	Зона хранения концентрата (Склад №8)	6016				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
Загрузка из зоны хранения концентрата в автосамосвал (Склад8)	1	7300	Загрузка из зоны хранения концентрата в автосамосвал (Склад №8)	6017				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Зона хранения шлама (Склад №9)	1	8760	Зона хранения шлама (Склад №9)	6018				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)
Загрузка из зоны хранения шлама в автосамосвал (Склад №9)	1	7300	Загрузка из зоны хранения шлама в автосамосвал (Склад №9)	6019				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)

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Зона шихтования (Склад №10)	1	8760	Зона шихтования (Склад №10)	6020				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)
								2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Погрузка-разгрузка в Зону шихтования	1	7300	Погрузка-разгрузка в Зону шихтования (Склад №10)	6021				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)
								2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
Автотранспорт	3	20790	Автотранспорт	6023				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
								0328	Углерод (Сажа, Углерод

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									черный) (583)
								0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
								0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
								0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
								2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
Транспортировка конвейером (Конвейер №2 КЛ1000.41,2)	1	7300	Транспортировка конвейером (Конвейер №2)	6031				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,

Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Транспортировка конвейером (Конвейер №5 КЛ800.23)	1	7300	Транспортировка конвейером (Конвейер №5)	6032				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)
Отвальное хозяйство	1	8760	Отвальное хозяйство	6033				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

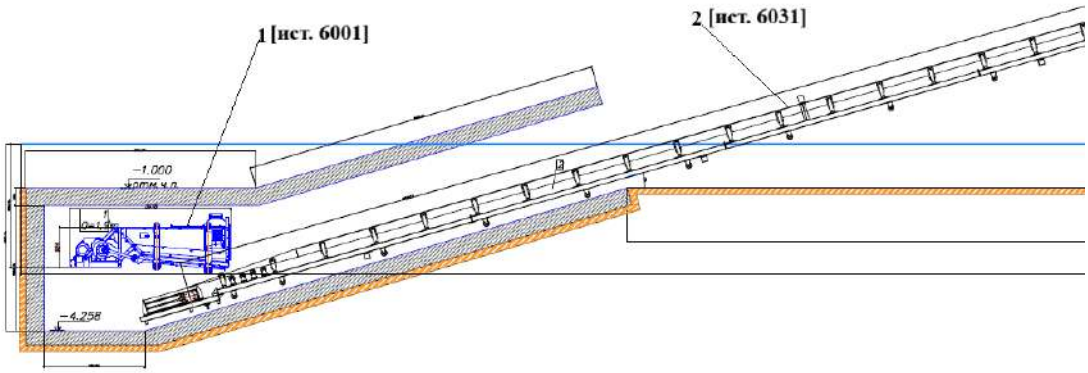
Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Погрузка-разгрузка в Отвальное хозяйство	1	7300	Погрузка-разгрузка в Отвальное хозяйств	6034				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)
Транспортировка отходов в отвальное хозяйство	1	1604	Транспортировка отходов в отвальное хозяйство	6035				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,

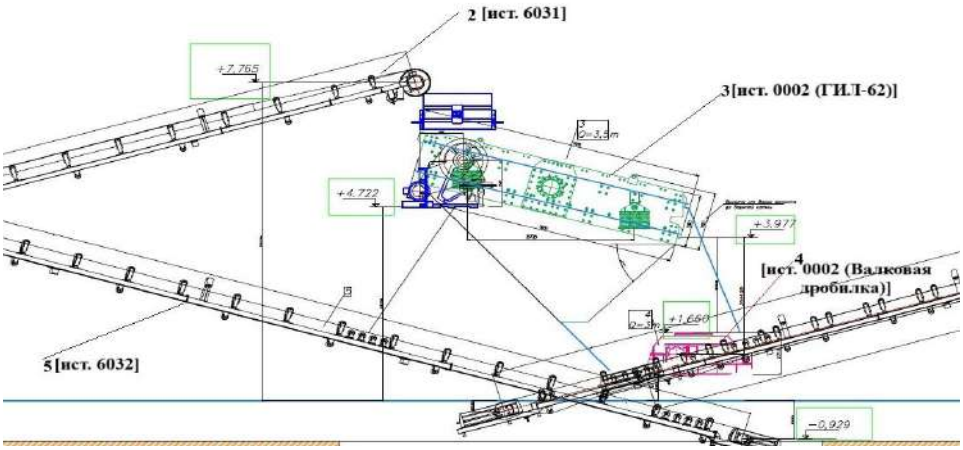
Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества
Наименование	Количество, шт.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Сдувание пыли с поверхности склада ПРС	1	8760	Сдувание пыли с поверхности склада ПРС	6513				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)

Исходный уголь поступает в питатель ПК 1,2-10 [ист. 6001], который расположен ниже уровня земли в специальном сооружении из бетона для возможности формирования над питателем штабеля из рядового угля для непрерывной его подачи с заданной нагрузкой, посредством конвейера [ист. 6031], расположенного под электрическим металлоулавителем, на наклонное неподвижное колосниковое сито с размером щели 100 мм, расположенное выше загрузочной части двухъярусного грохота ГИЛ-62 предварительной сухой классификации, с направлением движения надрешетного материала под углом 90 градусов, относительно продольной оси грохота. Надрешетный продукт колосникового сита класса 100-300 мм направляется в щековую дробилку, настроенную на дробление по классу 70 мм, после чего дробленый рядовой уголь по течке направляется на конвейер и возвращается на

конвейер. Надрешетный продукт верхнего сита грохота ГИЛ-62 оборудован двумя ситами, верхнее – канилированное, с ячейкой 25-30 мм, нижнее – арфообразное, с ячейкой 8-10 мм. В процессе рассева надрешетный продукт класса 30-100 мм посредством наклонного желоба направляется в валковую дробилку, настроенную на дробление по классу 30 мм, после чего раздробленный рядовой уголь конвейером возвращается на конвейер для дальнейшего рассева. Необходимо отметить, что следующие процессы: выгрузка с питателя, качающегося ПК 1,2-10 на конвейер № 2 (КЛ1000.41,2), пересып материала на конвейер №5 (КЛ800.23); пересып материала на конвейер №6 (КЛ800.50,17); дробление в валковой дробилке; дробление в щековой дробилке; пересып на конвейер №7 (КЛ800.46,94) входят в линию аспирации, представленную в виде стационарной рукавной фильтрующей установки, расположенной над конвейером 2 (КЛ1000.41,2) [ист. 0002], эффективность очистки твердых частиц – 99%. Частицы пыли, уловленные аспирационной установкой, возвращаются в технологический процесс обогащения (на конвейер 2 КЛ1000.41,2). Проектный объем уловленной и возвращенной в технологический процесс пыли составляет – 47,206764 т/год.

Этап мокрого процесса обогащения породы. Надрешетный продукт нижнего сита грохота классом 8(10)-25(30) мм поступает на конвейер [ист. 6003] подачи в обогатительный аппарат – круто-наклонный сепаратор (далее – КНС), оборудованный в нижней части роторным разгрузчиком (для выделения тяжелой фракции), и малым дуговым ситом предварительного сброса воды перед обезвоживанием на ГВЧ. В верхней части плоскими ситами предварительного сброса воды первой стадии. Подрешетный продукт нижнего сита грохота классом 0-8(10) мм поступает на конвейер подачи в обогатительный аппарат КНС первой стадии [ист. 6004].





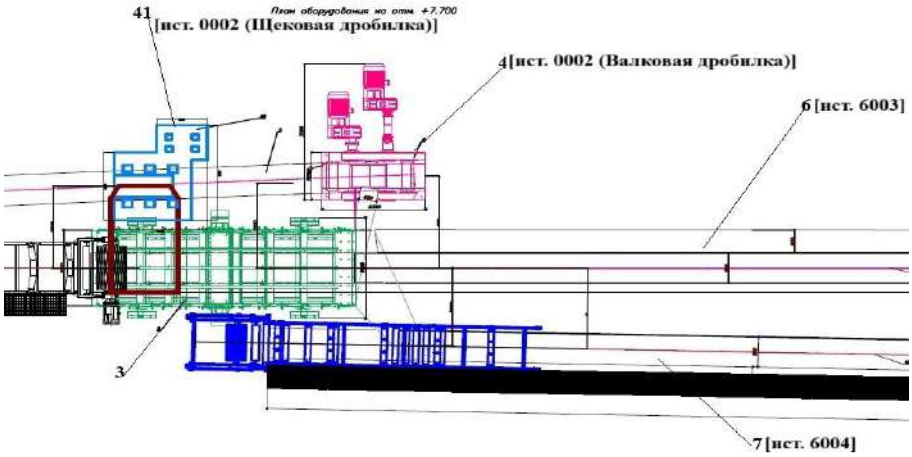


Рисунок 1.5.1 – Схема оборудования ДСК (с указанием источников выбросов)

После поступления двух машинных классов в аппараты КНС происходит обогащение в восходящем водном потоке, посредством подачи в них оборотной воды насосами из первой секции емкости оборотной воды. В результате происходит выделение породы через роторные разгрузчики, поступающей на двухситный грохот ГВЧ-32 для обезвоживания и далее по конвейеру [ист. 6005] за пределы здания на штабель для дальнейшей погрузки и вывоза на породный отвал. Всплывшая легкая фракция, представленная микстом из концентрата и промпродукта, разгружается в верхней части аппаратов на плоские сита предварительного сброса воды, оборудованных двумя ярусами сит, верхнее штампованное с ячейкой 2 мм, нижнее – шпальтовое с щелью 0,15 мм. Далее миксты с водой попадают на двухъярусные дуговые сита, оборудованные, верхнее – канилированной нержавеющей сеткой с ячейкой 2 мм, нижнее – тканной нержавеющей сеткой, с ячейкой 0,15 мм. С верхних ярусов дуговых сит классы более 2 мм направляются в приемные воронки КНС второй стадии обогащения. Надрешетный продукт нижних сит класса 0,15-2 мм поступает в бак и насосом подается на батарейный гидроциклон, сгущенный продукт которого попадает на винтовые сепараторы.

После обогащения на винтовых сепараторах получают в виде пульпы:

- породную фракцию, которая по желобу самотеком направляется для обезвоживания на породный грохот;

- промпродуктовую фракцию, которая в виде пульпы самотеком направляется для обезвоживания на грохот;

- концентратную фракцию, которая по желобу самотеком направляется для обезвоживания на грохот, далее по течке в центрифугу.

После поступления двух машинных классов в аппараты КНС происходит обогащение в восходящем водном потоке, посредством подачи в них оборотной воды насосами из первой секции емкости оборотной воды. В результате происходит выделение промпродукта через роторные разгрузчики, поступающий на одноярусные грохоты ГВЧ-41, оборудованные шпальтовым ситом с щелью 0,15 мм для обезвоживания и далее по конвейеру перегружаясь на конвейер поступает на дробление по классу 2 мм в молотковую дробилку, затем

дробленый продукт поступает с помощью конвейеров в КНС на третью стадию обогащения. Всплывшая легкая фракция, представленная концентратом, разгружается в верхней части аппаратов на плоские сита предварительного сброса воды, оборудованных двумя ярусами сит, верхнее штампованное с ячейкой 2 мм, нижнее – шпальтовое с щелью 0,15 мм. Далее концентраты с водой попадают на двухъярусные дуговые сита, оборудованные, верхнее – канилированной нержавеющей сеткой с ячейкой 2 мм, нижнее – тканной нержавеющей сеткой, с ячейкой 0,15 мм. С дуговых сит концентраты направляются на обезвоживающий двухъярусный грохот (ГВЧ 42), оборудованный верхними полиуретановыми ситами с ячейкой 2 мм, нижними шпальтовыми с ячейкой 0,15 мм. Далее посредством конвейера попадает на систему сборных конвейеров, выгружаясь за пределы здания основного производства [ист. 6006].

После поступления дробленого промпродукта в аппарат КНС происходит обогащение в восходящем водном потоке, посредством подачи в него оборотной воды насосом из первой секции емкости оборотной воды. В результате происходит выделение высокозольного промпродукта (некондиционного концентрата) через роторные разгрузчики, поступающий на одноярусный грохот ГВЧ-41, оборудованный шпальтовым ситом с щелью 0,15 мм для обезвоживания и далее по конвейеру выгружается за пределы здания на штабель [ист. 6007]. Всплывшая легкая фракция, представленная концентратом, разгружается в верхней части аппарата на плоское сито предварительного сброса воды, оборудованного двумя ярусами сит, верхнее штампованное с ячейкой 2 мм, нижнее – шпальтовое с щелью 0,15 мм. Далее концентрат с водой попадает на двухъярусное дуговое сито, оборудованное, верхнее – канилированной нержавеющей сеткой с ячейкой 2 мм, нижнее – тканной нержавеющей сеткой, с ячейкой 0,15 мм. С дугового сита концентрат направляется на обезвоживающий двухъярусный грохот ГВЧ 42, оборудованный верхними полиуретановыми ситами с ячейкой 2 мм, нижними шпальтовыми с ячейкой 0,15 мм. Далее посредством конвейера попадает на систему сборных конвейеров, выгружаясь за пределы здания основного производства [ист. 6008].

Подрешетная вода малых дуговых сит КНС и обезвоживающего грохота поступает на высокочастотный грохот, что дает возможность транспортировки полученного надрешетного продукта посредством ленточного конвейера на склад [ист. 6009]; подрешетная вода высокочастотных грохотов, поступает в первую секцию емкости оборотной воды, оборудованной двумя перемычками по ширине канала создающими отдельные секции для локализации накопления осажденных твердых частиц. Каждая из секций имеет объем до 2000 м^3, что позволяет накапливать в твердом виде до 1500 тонн осажденных твердых частиц в каждой секции. По мере заполнения вышеуказанных секций до 50% объема производится их очистка путем выемки уплотненного материала с плотность 600-800 г/л экскаватором, погрузкой в автомобильный транспорт и вывозом на породный отвал предприятия. Полный цикл движения оборотной воды от точки сброса до точки водозабора происходит на длине 320 м за период 80 мин. В дальнейшем в точке водозабора и подачи воды в технологический цикл посредством насосов, плотность воды не превышает 1 г/л.

Иные технические решения, согласно основному технологическому процессу проектируемого предприятия, не рассматривались как источники выделения загрязняющих веществ, т.к. обогащение сырого угля включает в себя процесс мокрого обогащения.

На территории проектируемого предприятия для хранения материалов (сырого угля, пустой породы, промпродукта, концентрата и шлама) предусмотрено расположение складов временного накопления:

1. Зона хранения породы (Склад №5) [ист. 6010-6011];
2. Зона хранения пром. продукта (Склад №6) [ист. 6012-6013];
3. Зона хранения некондиционного концентрата (Склад №7) [ист. 6014-6015];
4. Зона хранения концентрата (Склад №8) [ист. 6016-6017];
5. Зона хранения шлама (Склад №9) [ист. 6018-6019].

Также в случае возникновения проблем с транспортировкой материала с основных складов временного накопления предусмотрен аварийный склад (Склад №10) [ист. 6020-6021].

Для складирования отходов пустой породы и шламов емкостей оборотной воды, проектом предусматривается эксплуатация отвального хозяйства [ист. 6033-6034, 6035]. Площадь проектируемого отвала составит 5,31 га, высота отвала составит до 20,0 м. В целях нивелирования отрицательного воздействия (выражающегося в возможном пылении мелких частиц, в результате ветровой нагрузки), предлагается осуществлять перекрытие шламов емкостей оборотной воды (мелкофракционных), отходами пустой породы (фракция 10-30 мм). В рамках перекрытия вывозимого объема шламов, предлагается осуществлять засыпку шламов в «центральную» часть отсыпаемого отвала, с последующим перекрытием пустой породой (фракцией 10-30 мм) с 4 сторон.

Для проведения лабораторных исследований угля (концентрат, промпродукт, порода исходная) и марганцевой руды планируется оборудование лаборатории,

Помещения лаборатории оборудованы системой вентиляции, состоящей из приточных машины П2, П3 расположенных в венткамере. П1 (подвесная) расположена в коридоре первого этажа. Вытяжные канальные вентиляторы непосредственно в помещениях, радиальные вентиляторы выведены на улицу.

В рамках лабораторных исследований, планируется к осуществлению следующая деятельность: осуществление дробления, истирания, сушки угля и марганцевой руды [ист. 0024, 0025]. Вентиляционная система проборазделочной комнаты оснащена фильтрами MF-H-31 (эффективность очистки 95%).

Также планируется осуществление следующих анализов: определение серы в угле методом Эшка, определение содержания марганца общего в руде и концентрате; определение содержания железа общего в руде и концентрате; определение содержания оксида (диоксида) кремния в руде и концентрате; определение фосфора в руде и концентрате; определение серы в руде и концентрате. Указанные анализы будут проводиться в Аналитическая комнате [ист. 0026].

В термической комнате планируется определение влаги в рабочем состоянии топлива (угля), ускоренный метод (15 минут при 160 °С), определение зольности угля, определение влаги аналитической угля, определение выхода летучих веществ угля. Также планируется осуществлять выпаривание растворов на мармитной плите для определения марганца общего, железа общего, подготовка растворов в марганцевой руде, прокаливание проб для определения диоксида кремния, фосфора, серы в муфельной печи. Выбросы от указанных анализов в термической комнате сведены в источники 0027, 0028.

В сероанализаторской комнате планируется проводить определение серы в угле при помощи прибора – анализатор серы и углерода, сжигание пробы в токе кислорода, под вытяжной вентиляцией. Для определения пластометрических показателей поступающего в лабораторию угля предусмотрено наличие пластоместрической комнаты. Определение пластометрических показателей угля при помощи аппарата Сапожникова. Помещения сероанализаторской и пластометрической комнат имеют общий наружный вентиляционный выход [ист. 0029].

В проектируемой лаборатории также предусмотрена комната хранения реактивов. В указанном помещении планируется хранение реактивов, необходимых для проведения исследований в отношении поступающего угля (концентрата, промпродукта, породы), а также марганцевой руды. Система вентиляции данного помещения оборудована сорбционными фильтрами Унисорб 06 с эффективность очистки 95% [ист. 0030].

На участке теплоснабжения планируется использовать два водогрейных котла: котел КСВР-2,5г является основным, котел КСВР-1,0г является резервным. Котел необходим для оказания услуг по снабжению теплом, посредством применения передачи по трубопроводам. Выброс продуктов сгорания от работы котельной производится через дымовую трубу, высотой – 5 м, диаметр устья — 0,4 м. Время работы котельной – 20 час/сутки, при отопительном сезоне 207 дней (4140 час/год), расход топлива составляет 2000 тонн/год (в т.ч. не более 298,9 т/год угля незагрязненного, который является остатком после проведения лабораторных анализов). В качестве первичного источника энергии планируется уголь марки К7, К3. Источник выброса является организованным [ист. 0022].

Количество эксплуатируемого автотранспорта: автомобили-самосвалы – 6 ед., погрузчик (емкость ковша 3 $м^3$) – 1 ед. Вид топлива дизельное топливо ДТ-80, ГОСТ 32511-2013 (EN 590:2009). Общее время работы – 8534 ч/год. Согласно п. 24 приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду», максимальные разовые выбросы газовоздушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются. За выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников собственником техники будут осуществляться платежи в установленном законом порядке – по объемам фактически израсходованного топлива.

Необходимо отметить, что указанные источники были учтены при осуществлении расчета рассеивания [ист. 6023].

1.7.1.1.2 Перечень и состав эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников на период проведения работ по строительству обогатительной фабрики и на период ее дальнейшей эксплуатации, классы опасности, экологические нормативы качества, а также предельно-допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведены в таблицах 1.7-1.8. Таблицы составлены 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 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.

Таблица 1.7 – Перечень загрязняющих веществ на период проведения работ по строительству ОФ

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,086311	0,101926	2,54815
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,004453	0,005294	5,294
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,0148	0,0174	0,435
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,0181	0,0213	0,0071
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,210672	0,377525	1,887625
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,709524	1,271466	2,11911
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,137327	0,24609	2,4609
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,297542	0,533196	1,52341714
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,070224	0,125842	0,125842
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,15753	0,18148	0,18148
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,12201	0,193761	1,29174
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	1,0457435	0,382687961	3,82687961
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,01	0,006048	0,1512

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	В С Е Г О :						**2,8842365**	**3,464015961**	**21,85244375**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.8 – Перечень загрязняющих веществ на период эксплуатации ОФ

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0231	Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)		0,015	0,004		2	0,0085485	0,04524525	11,3113125
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,37180000001	5,54188200005	138,54705
0303	Аммиак (32)		0,2	0,04		4	0,00406461	0,0464816285	1,16204071
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,060416	0,90055650501	15,0092751
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2	0,00097416	0,010664695	0,10664695
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)			0,01		2	0,000962625	0,011158749	1,1158749
0322	Серная кислота (517)		0,3	0,1		2	0,000054735	0,0005381	0,005381
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	1,20789738601	18,0046715761	360,093432
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,000962625	0,011158749	1,39484363
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,02863250002	15,3303279402	5,11010931
0410	Метан (727*)				50		0,011325	0,1312794	0,00262559
0602	Бензол (64)		0,3	0,1		2	0,0124575	0,14440734	1,4440734
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,00033975	0,003938382	0,00656397
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,0006795	0,007876764	0,00787676

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	3,99702446197	58,3048769321	583,048769
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0,5	0,15		3	0,392343554	7,254575957	48,3638397
	В С Е Г О :						**7,098482907**	**105,74964**	**1166,729715**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

1.7.1.1.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства обогатительной и на период ее дальнейшей эксплуатации представлены в приложении 9. При этом учтены организованные и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Таблицы составлены 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).

1.7.1.1.4 Краткая характеристика установок очистки газов

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующиеся при проведении работ по строительству обогатительной фабрики, являются не организованными и не оснащены пылегазоочистным оборудованием.

Труба котельной оснащена Циклоном ЦМ 1000, кпд очистки составляет 95%.

Процессы: выгрузка с питателя, качающегося ПК 1,2-10 на конвейер № 2 (КЛ1000.41,2), пересып материала на конвейер №5 (КЛ800.23); пересып материала на конвейер №6 (КЛ800.50,17); дробление в валковой дробилке; дробление в щековой дробилке; пересып на конвейер №7 (КЛ800.46,94) входят в линию аспирации, представленную в виде стационарной рукавной фильтрующей установки, расположенной над конвейером 2 (КЛ1000.41,2) [ист. 0002], эффективность очистки твердых частиц – 99%.

Осуществление дробления, истирания, сушки угля и марганцевой руды [ист. 0024, 0025], осуществляются в проборазделочной комнате. Вентиляция оснащена фильтрами MF-H-31 (эффективность очистки 95%). В проектируемой лаборатории также предусмотрена комната хранения реактивов. В указанном помещении планируется хранение реактивов, необходимых для проведения исследований в отношении поступающего угля (концентрата, промпродукта, породы), а также марганцевой руды. Система вентиляции данного помещения оборудована сорбционными фильтрами Унисорб 06 с эффективность очистки 95% [ист. 0030].

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

Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в материалах экологической оценки рассчитаны: на период строительства и на период эксплуатации, 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, протокола инвентаризации источников выбросов, а также данных, представленных заказчиком.

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 приложении 9 настоящего проекта.

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 №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100 – п, «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Астана, 2008;

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

– РНД 211.2.02.05-2004, «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2005;

– 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»;

– РНД 211.2.02.06-2004, «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2005;

– Приложение № 42 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п, «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий черной металлургии», Астана, 2008;

– РНД 211.2.02.08-2004, «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности», Астана, 2004.

1.7.1.1.6 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ проводился при проведении строительных работ, а также при эксплуатации обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai».

Период проведения строительных работ

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу объектами предприятия, 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 = 2100 м, У = 1233 м и шагом сетки 100 метров. Ось «У» направлена на «Север». Графические результаты представлены в масштабе 1:19800.

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

Для математического моделирования уровня загрязнения атмосферы в программу расчета рассеивания были внесены данные по всем источникам загрязнения атмосферы и все вещества, выбрасываемые данным предприятием.

При выполнении расчетов были учтены климатические особенности района размещения предприятия.

При процессе проведения строительных работ расчеты выполнены по 18 загрязняющим веществам и 2 группам веществ, обладающих эффектом суммирующего воздействия на окружающую среду.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ при проведении строительных работ, представлены в таблице 1.9 и приложении 10.

Таблица 1.9 – Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ при проведении строительных работ на границе СЗЗ (500 метров)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	17,47529	2,650864	0,042822	0,009186	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0.4*	0,04	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	21,619209	5,527033	0,137139	0,033476	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0,01	0,001	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2,998402	1,299108	0,029915	0,007198	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0,2	0,04	2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	2,203709	0,177668	0,003832	0,000678	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,284304	0,066757	0,00282	0,000675	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,5	0,05	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,129294	0,060032	0,001302	0,000311	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	5	3	4
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	37,622356	15,012722	0,39123	0,089358	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,2	0.02*	3
0621	Метилбензол (349)	42,236214	16,853825	0,439209	0,100316	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,6	0.06*	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,642897	0,051832	0,001118	0,000198	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0.00001*	0,000001	1
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	49,048428	19,572153	0,510048	0,116496	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,1	0.01*	4

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	30,363331	12,116102	0,315744	0,072117	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,35	0.035*	4
2752	Уайт-спирит (1294*)	2,508157	1,000848	0,026082	0,005957	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	1	0.1*	-
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	5,839651	0,860351	0,053935	0,013952	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	1	0.1*	4
2902	Взвешенные частицы (116)	26,146639	3,365849	0,0458	0,007963	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0,5	0,15	3
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)	371,718506	39,564529	0,517265	0,105162	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	0,3	0,1	3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	26,787392	5,343227	0,054425	0,008129	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,04	0.004*	-
6007	0301 + 0330	3,282705	1,357075	0,032557	0,007871	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	—	—	—
__П Л	2902 + 2908 + 2930	251,320724	24,586155	0,355919	0,071681	нет расч.	нет расч.	нет расч.	9	—	—	—

Из таблицы 1.9 видно, что максимальные концентрации загрязняющих веществ не превышают нормативы качества атмосферного воздуха ($ПДК_{м.р.}$) на границе нормативной СЗЗ, построенной как для предприятия II класса опасности с размером не менее 500 м от источников загрязнения атмосферы. На территории жилой зоны, граничащей с предприятием, превышений не выявлено.

Результаты расчета максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ, отходящих от источников предприятия, показаны на графических иллюстрациях к расчету РМПК (приложение 10).

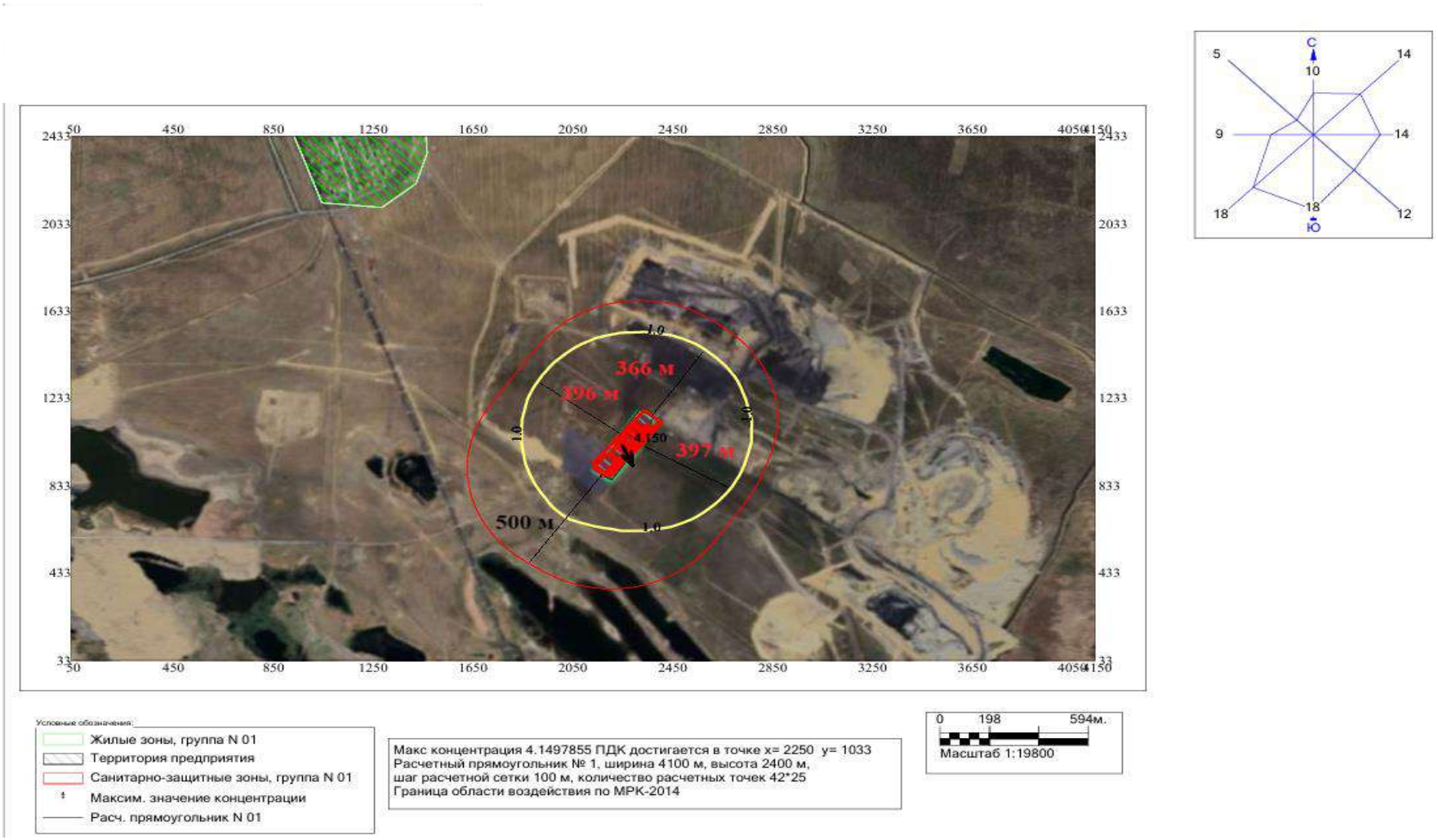


Рисунок 1.6 – Санитарно-защитная зона и граница области воздействия на атмосферный воздух в период проведения работ по строительству ОФ ТОО «GOK Sherubai»

При проведении расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ, также была определена граница области воздействия при проведении строительных работ. Из рисунка 1.6 видно, что максимальные концентрации загрязняющих веществ за границей области воздействия не превышают экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух. Граница области химического воздействия на атмосферный воздух построена по изолиниям, отражающим концентрации в 1,00 $С_{ПДК}$ всех веществ и групп суммации, участвующих в расчете и приведена с основными размерами на рисунке 1.6. 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.

Анализ результатов расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ при проведении строительных работ показал, что условная граница в 1 ПДК, установленная по суммарному воздействию всех выбрасываемых веществ на период строительства, будет наблюдаться максимально на расстоянии 397 метров.

За пределами условной границы в 1 ПДК не будет отмечаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями $ПДК_{м.р.}$, установленных для воздуха населенных мест.

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.

Период эксплуатации

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу объектами предприятия в процессе эксплуатации, 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 = 2108 м, У = 1233 м и шагом сетки 100 метров. Ось «У» направлена на «Север». Графические результаты представлены в масштабе 1:19800.

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

Для математического моделирования уровня загрязнения атмосферы в программу расчета рассеивания были внесены данные по всем источникам загрязнения атмосферы (ИЗА) и все вещества, выбрасываемые данным предприятием.

При выполнении расчетов были учтены климатические особенности района размещения предприятия.

На период эксплуатации ОФ расчеты выполнены по 23 загрязняющим веществам и 5 группам веществ, обладающих эффектом суммирующего воздействия на окружающую среду.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ при эксплуатации обогатительной фабрики, представлены в таблице 1.10 и приложении 10.

Таблица 1.10 – Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ при эксплуатации обогатительной фабрики и ее инфраструктуры

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
0231	Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)	12,695708	3,567258	0,126845	0,014341	нет расч.	3	0,015	0,004	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,385983	0,697374	0,302639	0,100056	нет расч.	4	0,2	0,04	2
0303	Аммиак (32)	0,077397	0,073954	0,006821	0,001215	нет расч.	4	0,2	0,04	4
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,106891	0,056488	0,024542	0,008119	нет расч.	3	0,4	0,06	3
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,036319	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	3	0,2	0,1	2
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)	0,035766	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	1	0.1*	0,01	2
0322	Серная кислота (517)	0,00136	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	3	0,3	0,1	2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,436456	0,044969	0,000801	0,000138	нет расч.	1	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,765528	0,904971	0,392982	0,129967	нет расч.	4	0,5	0,05	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,447081	0,442718	0,040833	0,007238	нет расч.	1	0,008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,146282	0,076995	0,033445	0,011057	нет расч.	4	5	3	4
0410	Метан (727*)	0,000842	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	1	50	5.0*	-
0602	Бензол (64)	0,154287	0,152781	0,014091	0,002498	нет расч.	1	0,3	0,1	2
0621	Метилбензол (349)	0,002104	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	1	0,6	0.06*	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,139294	0,014352	0,000256	0,000044	нет расч.	1	0.00001*	0,000001	1
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,044777	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	нет расч.	2	1	0.1*	4

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ЖЗ	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
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)	92,179848	19,428787	0,556614	0,145362	нет расч.	27	0,3	0,1	3
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	55,880005	5,661736	0,200836	0,033809	нет расч.	6	0,5	0,15	3
6001	0303 + 0333	0,524477	0,51667	0,047654	0,008453	нет расч.	4			
6007	0301 + 0330	3,151511	1,602345	0,695621	0,230023	нет расч.	4			
6042	0322 + 0330	1,766888	0,905151	0,393027	0,129975	нет расч.	7			
6044	0330 + 0333	2,212609	1,113286	0,421907	0,135377	нет расч.	4			
__ПЛ	2908 + 2909	111,187904	11,657269	0,44164	0,105412	нет расч.	31			

Из таблицы 1.10 видно, что максимальные концентрации загрязняющих веществ не превышают нормативы качества атмосферного воздуха ($ПДК_{м.р.}$) на границе санитарно-нормативной защитной зоны предприятия построенной как для предприятия II класса опасности с размером СЗЗ не менее 500 м от источников загрязнения атмосферы. На территории жилой зоны, граничащей с предприятием, превышений не выявлено.

Результаты расчета максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ, отходящих от источников предприятия, показаны на графических иллюстрациях к расчету РМПК (приложение 10).

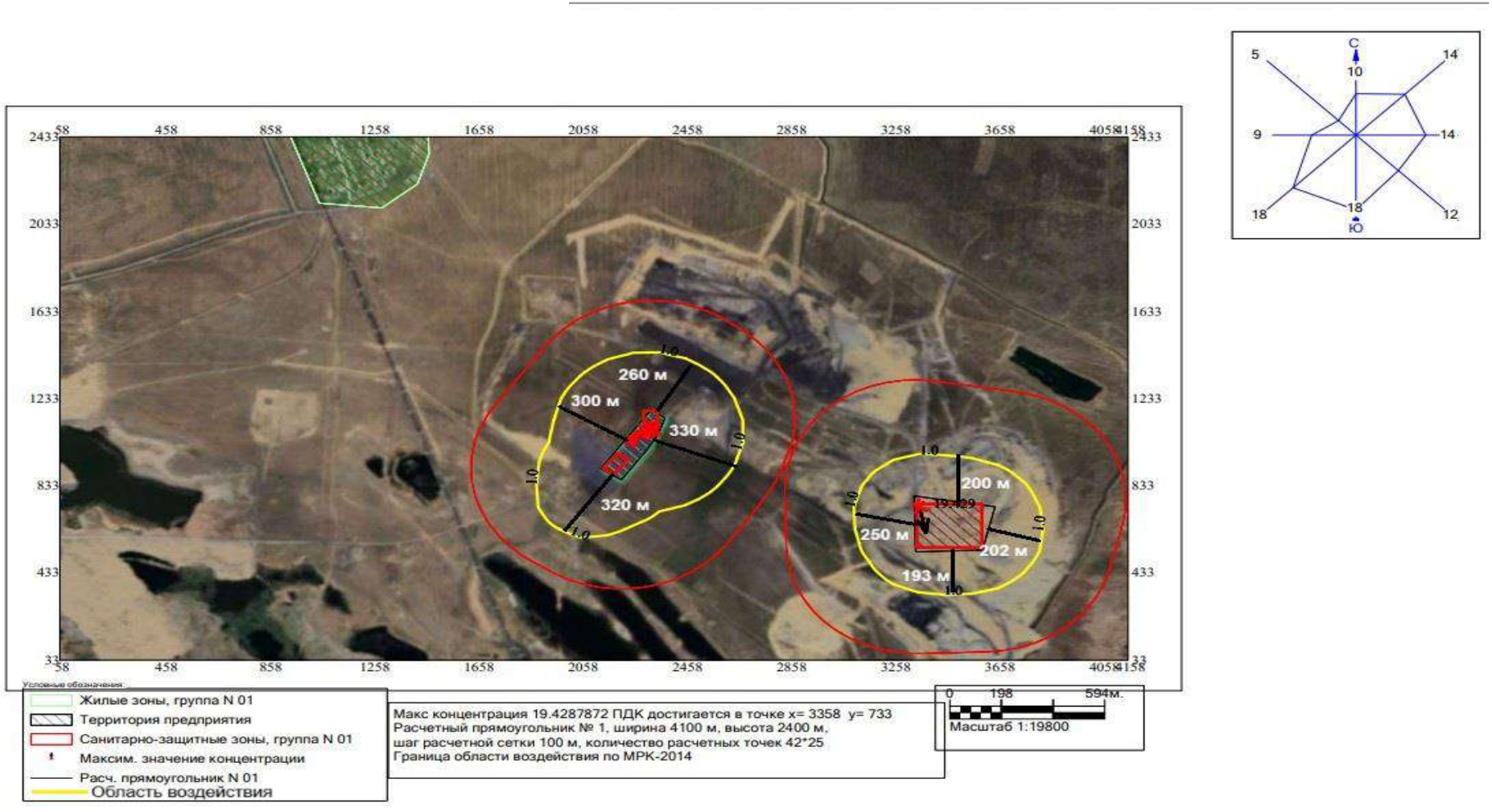


Рисунок 1.7 – Санитарно-защитная зона и граница области воздействия на атмосферный воздух в период эксплуатации ОФ ТОО «GOK Sherubai»

При проведении расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ, также была определена граница области воздействия при эксплуатации обогатительной фабрики. Из рисунка 1.7 видно, что максимальные концентрации загрязняющих веществ за границей области воздействия не превышают экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух. Граница области химического воздействия на атмосферный воздух построена по изолиниям, отражающим концентрации в 1,00 $С_{ПДК}$ всех веществ и групп суммации, участвующих в расчете и приведена с основными размерами на рисунке 1.7. 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.

Анализ результатов расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ при эксплуатации объекта показал, что условная граница в 1 ПДК, установленная по суммарному воздействию всех выбрасываемых веществ, будет наблюдаться максимально на расстоянии 330 метров.

За пределами условной границы в 1 ПДК не будет отмечаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями $ПДК_{м.р.}$, установленных для воздуха населенных мест.

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.

1.7.1.1.7. Предложения по нормативам эмиссий в атмосферу

Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в материалах экологической оценки устанавливаются на период строительства (в течении 5 месяцев), на период эксплуатации – с 2026 года, согласно п.4. ст. 39 ЭК РК.

Установление нормативов НДВ 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).

Нормативы эмиссий в окружающую среду при проведении работ по строительству и эксплуатации обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» приведены в таблицах 1.11-1.12.

Таблица 1.11 – Нормативы эмиссий в окружающую среду при проведении работ по строительству ОФ ТОО «GOK Sherubai»

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение на 2025 год		на период строительства		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа(274)								
Неорганизованные источники								
Основное	6507	0	0	0,0547	0,0646	0,0547	0,0646	2026
	6509	0	0	0,031611	0,037326	0,031611	0,037326	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,086311	0,101926	0,086311	0,101926	2026
(0143) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)								
Неорганизованные источники								
Основное	6507	0	0	0,0008	0,00098	0,0008	0,00098	2026
	6509	0	0	0,003653	0,004314	0,003653	0,004314	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,004453	0,005294	0,004453	0,005294	2026
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Неорганизованные источники								
	6507	0	0	0,0148	0,0174	0,0148	0,0174	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,0148	0,0174	0,0148	0,0174	2026
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Неорганизованные источники								
	6507	0	0	0,0181	0,0213	0,0181	0,0213	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,0181	0,0213	0,0181	0,0213	2026
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Неорганизованные источники								
Основное	6510	0	0	0,210672	0,377525	0,210672	0,377525	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,210672	0,377525	0,210672	0,377525	2026
(0621) Метилбензол (349)								
Неорганизованные источники								
	6510	0	0	0,709524	1,271466	0,709524	1,271466	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,709524	1,271466	0,709524	1,271466	2026
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Неорганизованные источники								
Основное	6510	0	0	0,137327	0,24609	0,137327	0,24609	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,137327	0,24609	0,137327	0,24609	2026
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Неорганизованные источники								
Основное	6510	0	0	0,297542	0,533196	0,297542	0,533196	2026

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения НДВ
		существующее положение на 2025 год		на период строительства		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,297542	0,533196	0,297542	0,533196	2026
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Неорганизованные источники								
Основное	6510	0	0	0,070224	0,125842	0,070224	0,125842	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,070224	0,125842	0,070224	0,125842	2026
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Неорганизованные источники								
	6508	0	0	0,15753	0,18148	0,15753	0,18148	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,15753	0,18148	0,15753	0,18148	2026
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Неорганизованные источники								
Основное	6510	0	0	0,10681	0,184568	0,10681	0,184568	2026
	6511	0	0	0,0152	0,009193	0,0152	0,009193	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,12201	0,193761	0,12201	0,193761	2026
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Неорганизованные источники								
	6501	0	0	0,3938247	0,045368605	0,3938247	0,045368605	2026
	6502	0	0	0,55135458	0,127032095	0,55135458	0,127032095	2026
	6503	0	0	0,0305	0,0035	0,0305	0,0035	2026
	6504	0	0	0,02454	0,005654016	0,02454	0,005654016	2026
	6505	0	0	0,034356	0,015831245	0,034356	0,015831245	2026
	6506	0	0	0,003	0,0004	0,003	0,0004	2026
	6513	0	0	0,00816822	0,184902	0,00816822	0,184902	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	1,0457435	0,382687961	1,0457435	0,382687961	2026
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Неорганизованные источники								
Основное	6511	0	0	0,01	0,006048	0,01	0,006048	2026
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,01	0,006048	0,01	0,006048	2026
Всего по объекту:		0	0	**2,8842365**	**3,464015961**	**2,8842365**	**3,464015961**	2026
Из них:								
Итого по организованным источникам:		0	0					
Итого по неорганизованным источникам:		0	0	**2,8842365**	**3,464015961**	**2,8842365**	**3,464015961**	2026

Таблица 1.12 – Нормативы эмиссий в окружающую среду при проведении работ по эксплуатации ОФ ТОО «GOK Sherubai»

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ																								год достижения НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 1 год эксплуатации		на 2 год эксплуатации		на 3 год эксплуатации		на 4 год эксплуатации		на 5 год эксплуатации		на 6 год эксплуатации		на 7 год эксплуатации		на 8 год эксплуатации		на 9 год эксплуатации		на 10 год эксплуатации		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
(0231) Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)																										
Организованные источники																										
Основное	0026	0	0	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	1 год эксплуатации
	0028	0	0	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	0,00417	0,019335	1 год эксплуатации
	0030	0	0	0,0002085	0,00657525	0,0002085	0,00657525	0,0002085	0,00657525	0,0002085	0,00657525	0,0002085	0,00657525	0,0002085	0,00657525	0,0002085	0,00657525	0,0002085	0,00657525	0,0002085	0,00657525	0,0002085	0,00657525	0,00020 85	0,00657 525	1 год эксплуатации
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,0085485	0,0452455	0,0085485	0,0452455	0,0085485	0,0452455	0,0085485	0,0452455	0,0085485	0,0452455	0,0085485	0,0452455	0,0085485	0,0452455	0,0085485	0,0452455	0,0085485	0,0452455	0,0085485	0,0452455	0,00854 85	0,04524 525	1 год эксплуатации
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)																										
Организованные источники																										
Основное	0022	0	0	0,3717	5,5391	0,3717	5,5391	0,3717	5,5391	0,3717	5,5391	0,3717	5,5391	0,3717	5,5391	0,3717	5,5391	0,3717	5,5391	0,3717	5,5391	0,3717	5,5391	0,3717	5,5391	1 год эксплуатации
	0027	0	0	0,0001	0,002782	0,0001	0,002782	0,0001	0,002782	0,0001	0,002782	0,0001	0,002782	0,0001	0,002782	0,0001	0,002782	0,0001	0,002782	0,0001	0,002782	0,0001	0,002782	0,0001	0,002782	1 год эксплуатации
	0029	0	0	6,0000000E-12	5,4000000E-11	6,0000000E-12	5,4000000E-11	6,0000000E-12	5,4000000E-11	6,0000000E-12	5,4000000E-11	6,0000000E-12	5,4000000E-11	6,0000000E-12	5,4000000E-11	6,0000000E-12	5,4000000E-11	6,0000000E-12	5,4000000E-11	6,0000000E-12	5,4000000E-11	6,0000000E-12	5,4000000E-11	6E-12	5,4E-11	1 год эксплуатации
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,3718000001	5,5418820005	0,3718000001	5,5418820005	0,3718000001	5,5418820005	0,3718000001	5,5418820005	0,3718000001	5,5418820005	0,3718000001	5,5418820005	0,3718000001	5,5418820005	0,3718000001	5,5418820005	0,3718000001	5,5418820005	0,3718000001	5,5418820005	0,3718	5,541882	1 год эксплуатации
(0303) Аммиак (32)																										
Организованные источники																										
Основное	0026	0	0	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	1 год эксплуатации
	0028	0	0	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	0,0000492	0,00022813	1 год эксплуатации
	0029	0	0	0,0039637 5	0,0459477 9	0,0039637 5	0,0459477 9	0,0039637 5	0,0459477 9	0,0039637 5	0,0459477 9	0,0039637 5	0,0459477 9	0,0039637 5	0,0459477 9	0,0039637 5	0,0459477 9	0,0039637 5	0,0459477 9	0,0039637 5	0,0459477 9	0,0039637 5	0,0459477 9	0,00396 375	0,04594 779	1 год эксплуатации
	0030	0	0	0,0000024 6	0,0000775785	0,0000024 6	0,0000775785	0,0000024 6	0,0000775785	0,0000024 6	0,0000775785	0,0000024 6	0,0000775785	0,0000024 6	0,0000775785	0,0000024 6	0,0000775785	0,0000024 6	0,0000775785	0,0000024 6	0,0000775785	0,0000024 6	0,0000775785	0,00000 246	7,75785 E-05	1 год эксплуатации
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,0040646 1	0,0464816285	0,0040646 1	0,0464816285	0,0040646 1	0,0464816285	0,0040646 1	0,0464816285	0,0040646 1	0,0464816285	0,0040646 1	0,0464816285	0,0040646 1	0,0464816285	0,0040646 1	0,0464816285	0,0040646 1	0,0464816285	0,0040646 1	0,0464816285	0,00406 461	0,04648 1629	1 год эксплуатации
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)																										
Организованные источники																										
Основное	0022	0	0	0,0604	0,9001044	0,0604	0,9001044	0,0604	0,9001044	0,0604	0,9001044	0,0604	0,9001044	0,0604	0,9001044	0,0604	0,9001044	0,0604	0,9001044	0,0604	0,9001044	0,0604	0,9001044	0,0604	0,9001044	0,0604	0,9001044	1 год эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ																								Нормативы выбросов загрязняющих веществ
		существующее положение на 2025 год		на 1 год эксплуатации		на 2 год эксплуатации		на 3 год эксплуатации		на 4 год эксплуатации		на 5 год эксплуатации		на 6 год эксплуатации		на 7 год эксплуатации		на 8 год эксплуатации		на 9 год эксплуатации		на 10 год эксплуатации		НДВ		год дос-тижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	0027	0	0	0,000016	0,000452105	0,000016	0,000452105	0,000016	0,000452105	0,000016	0,000452105	0,000016	0,000452105	0,000016	0,000452105	0,000016	0,000452105	0,000016	0,000452105	0,000016	0,000452105	0,000016	0,000452105	0,000016	0,000452105	1 год эксплуатации
	0029	0	0	9,0000000E-13	9,0000000E-12	9,0000000E-13	9,0000000E-12	9,0000000E-13	9,0000000E-12	9,0000000E-13	9,0000000E-12	9,0000000E-13	9,0000000E-12	9,0000000E-13	9,0000000E-12	9,0000000E-13	9,0000000E-12	9,0000000E-13	9,0000000E-12	9,0000000E-13	9,0000000E-12	9,0000000E-13	9,0000000E-12	9E-13	9E-12	1 год эксплуатации
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,060416	0,90055650501	0,060416	0,90055650501	0,060416	0,90055650501	0,060416	0,90055650501	0,060416	0,90055650501	0,060416	0,90055650501	0,060416	0,90055650501	0,060416	0,90055650501	0,060416	0,90055650501	0,060416	0,90055650501	0,060416	0,900556505	1 год эксплуатации
(0316) Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)																										
Организованные источники																										
Основное	0026	0	0	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	1 год эксплуатации
	0028	0	0	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	0,0004752	0,0049577	1 год эксплуатации
	0030	0	0	0,00002376	0,00074929	0,00002376	0,00074929	0,00002376	0,00074929	0,00002376	0,00074929	0,00002376	0,00074929	0,00002376	0,00074929	0,00002376	0,00074929	0,00002376	0,00074929	0,00002376	0,00074929	0,00002376	0,00074929	0,00002376	0,00074929	1 год эксплуатации
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,00097416	0,01066695	0,00097416	0,01066695	0,00097416	0,01066695	0,00097416	0,01066695	0,00097416	0,01066695	0,00097416	0,01066695	0,00097416	0,01066695	0,00097416	0,01066695	0,00097416	0,01066695	0,00097416	0,01066695	0,00097416	0,01066695	1 год эксплуатации
(0317) Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)																										
Организованные источники																										
Основное	0029	0	0	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,00096262	0,011158749	1 год эксплуатации
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,00096262	0,011158749	1 год эксплуатации
(0322) Серная кислота (517)																										
Организованные источники																										
Основное	0026	0	0	0,0000267	0,000248	0,0000267	0,000248	0,0000267	0,000248	0,0000267	0,000248	0,0000267	0,000248	0,0000267	0,000248	0,0000267	0,000248	0,0000267	0,000248	0,0000267	0,000248	0,0000267	0,000248	0,000002	0,000248	1 год эксплуатации
	0028	0	0	0,0000267	0,000248	0,0000267	0,000248	0,0000267	0,000248	0,0000267	0,000248	0,0000267	0,000248	0,0000267	0,000248	0,0000267	0,000248	0,0000267	0,000248	0,0000267	0,000248	0,0000267	0,000248	0,000002	0,000248	1 год эксплуатации
	0030	0	0	0,0000013	0,0000421	0,0000013	0,0000421	0,0000013	0,0000421	0,0000013	0,0000421	0,0000013	0,0000421	0,0000013	0,0000421	0,0000013	0,0000421	0,0000013	0,0000421	0,0000013	0,0000421	0,0000013	0,0000421	0,000000	0,000042	1 год эксплуатации
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,0000547	0,0005381	0,0000547	0,0005381	0,0000547	0,0005381	0,0000547	0,0005381	0,0000547	0,0005381	0,0000547	0,0005381	0,0000547	0,0005381	0,0000547	0,0005381	0,0000547	0,0005381	0,0000547	0,0005381	0,000054	0,000538	1 год эксплуатации
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)																										
Организованные источники																										
Основное	0022	0	0	1,207729469	18	1,207729469	18	1,207729469	18	1,207729469	18	1,207729469	18	1,207729469	18	1,207729469	18	1,207729469	18	1,207729469	18	1,207729469	18	1,207729	18	1 год эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ																								год достижения НДВ
		существующее положение на 2025 год		на 1 год эксплуатации		на 2 год эксплуатации		на 3 год эксплуатации		на 4 год эксплуатации		на 5 год эксплуатации		на 6 год эксплуатации		на 7 год эксплуатации		на 8 год эксплуатации		на 9 год эксплуатации		на 10 год эксплуатации		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	0027	0	0	0,000167917	0,004671576	0,000167917	0,004671576	0,000167917	0,004671576	0,000167917	0,004671576	0,000167917	0,004671576	0,000167917	0,004671576	0,000167917	0,004671576	0,000167917	0,004671576	0,000167917	0,004671576	0,000167917	0,004671576	0,000167917	0,00467 1576	1 год эксплуатации
	0029	0	0	1,000000 0E-11	9,000000 0E-11	1,000000 0E-11	9,000000 0E-11	1,000000 0E-11	9,000000 0E-11	1,000000 0E-11	9,000000 0E-11	1,000000 0E-11	9,000000 0E-11	1,000000 0E-11	9,000000 0E-11	1,000000 0E-11	9,000000 0E-11	1,000000 0E-11	9,000000 0E-11	1,000000 0E-11	9,000000 0E-11	1,000000 0E-11	9,000000 0E-11	1E-11	9E-11	1 год эксплуатации
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	1,207897 38601	18,00467 15761	1,207897 38601	18,00467 15761	1,207897 38601	18,00467 15761	1,207897 38601	18,00467 15761	1,207897 38601	18,00467 15761	1,207897 38601	18,00467 15761	1,207897 38601	18,00467 15761	1,207897 38601	18,00467 15761	1,207897 38601	18,00467 15761	1,207897 38601	18,00467 15761	1,20789 7386	18,0046 7158	1 год эксплуатации
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)																										
Организованные источники																										
Основное	0029	0	0	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,00096 2625	0,01115 8749	1 год эксплуатации
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,000962625	0,011158749	0,00096 2625	0,01115 8749	1 год эксплуатации
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)																										
Организованные источники																										
Основное	0022	0	0	1,0272	15,309	1,0272	15,309	1,0272	15,309	1,0272	15,309	1,0272	15,309	1,0272	15,309	1,0272	15,309	1,0272	15,309	1,0272	15,309	1,0272	15,309	1,0272	15,309	1 год эксплуатации
	0027	0	0	0,0003	0,0082	0,0003	0,0082	0,0003	0,0082	0,0003	0,0082	0,0003	0,0082	0,0003	0,0082	0,0003	0,0082	0,0003	0,0082	0,0003	0,0082	0,0003	0,0082	0,0003	0,0082	1 год эксплуатации
	0029	0	0	0,001132 50002	0,013127 94016	0,001132 50002	0,013127 94016	0,001132 50002	0,013127 94016	0,001132 50002	0,013127 94016	0,001132 50002	0,013127 94016	0,001132 50002	0,013127 94016	0,001132 50002	0,013127 94016	0,001132 50002	0,013127 94016	0,001132 50002	0,013127 94016	0,001132 50002	0,013127 94016	0,00113 25	0,01312 794	1 год эксплуатации
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	1,028632 50002	15,33032 79402	1,028632 50002	15,33032 79402	1,028632 50002	15,33032 79402	1,028632 50002	15,33032 79402	1,028632 50002	15,33032 79402	1,028632 50002	15,33032 79402	1,028632 50002	15,33032 79402	1,028632 50002	15,33032 79402	1,028632 50002	15,33032 79402	1,028632 50002	15,33032 79402	1,02863 25	15,3303 2794	1 год эксплуатации
(0410) Метан (727*)																										
Организованные источники																										
Основное	0029	0	0	0,011325	0,131279 4	0,011325	0,131279 4	0,011325	0,131279 4	0,011325	0,131279 4	0,011325	0,131279 4	0,011325	0,131279 4	0,011325	0,131279 4	0,011325	0,131279 4	0,011325	0,131279 4	0,011325	0,131279 4	0,01132 5	0,13127 94	1 год эксплуатации
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,011325	0,131279 4	0,011325	0,131279 4	0,011325	0,131279 4	0,011325	0,131279 4	0,011325	0,131279 4	0,011325	0,131279 4	0,011325	0,131279 4	0,011325	0,131279 4	0,011325	0,131279 4	0,011325	0,131279 4	0,01132 5	0,13127 94	1 год эксплуатации
(0602) Бензол (64)																										
Организованные источники																										
Основное	0029	0	0	0,012457 5	0,144407 34	0,012457 5	0,144407 34	0,012457 5	0,144407 34	0,012457 5	0,144407 34	0,012457 5	0,144407 34	0,012457 5	0,144407 34	0,012457 5	0,144407 34	0,012457 5	0,144407 34	0,012457 5	0,144407 34	0,012457 5	0,144407 34	0,01245 75	0,14440 734	1 год эксплуатации
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,012457 5	0,144407 34	0,012457 5	0,144407 34	0,012457 5	0,144407 34	0,012457 5	0,144407 34	0,012457 5	0,144407 34	0,012457 5	0,144407 34	0,012457 5	0,144407 34	0,012457 5	0,144407 34	0,012457 5	0,144407 34	0,012457 5	0,144407 34	0,01245 75	0,14440 734	1 год эксплуатации
(0621) Метилбензол (349)																										
Организованные источники																										

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ																								
		существующее положение на 2025 год		на 1 год эксплуатации		на 2 год эксплуатации		на 3 год эксплуатации		на 4 год эксплуатации		на 5 год эксплуатации		на 6 год эксплуатации		на 7 год эксплуатации		на 8 год эксплуатации		на 9 год эксплуатации		на 10 год эксплуатации		НДВ		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Основное	0029	0	0	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	1 год эксплуатации
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	0,00033975	0,00393382	1 год эксплуатации
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)																										
Организованные источники																										
Основное	0029	0	0	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	1 год эксплуатации
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	0,00067795	0,00787764	1 год эксплуатации
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)																										
Организованные источники																										
Основное	0002	0	0	0,47684	0,018143	0,47684	0,018143	0,47684	0,018143	0,47684	0,018143	0,47684	0,018143	0,47684	0,018143	0,47684	0,018143	0,47684	0,018143	0,47684	0,018143	0,47684	0,018143	0,47684	0,018143	1 год эксплуатации
	0022	0	0	7,748	0,51986044	7,748	0,51986044	7,748	0,51986044	7,748	0,51986044	7,748	0,51986044	7,748	0,51986044	7,748	0,51986044	7,748	0,51986044	7,748	0,51986044	7,748	0,51986044	7,748	0,51986044	1 год эксплуатации
	0025	0	0	0,00365	0,00013889	0,00365	0,00013889	0,00365	0,00013889	0,00365	0,00013889	0,00365	0,00013889	0,00365	0,00013889	0,00365	0,00013889	0,00365	0,00013889	0,00365	0,00013889	0,00365	0,00013889	0,00365	0,00013889	1 год эксплуатации
	0027	0	0	0,007115329	0,00127779	0,007115329	0,00127779	0,007115329	0,00127779	0,007115329	0,00127779	0,007115329	0,00127779	0,007115329	0,00127779	0,007115329	0,00127779	0,007115329	0,00127779	0,007115329	0,00127779	0,007115329	0,00127779	0,007115329	0,00127779	1 год эксплуатации
	0029	0	0	1,37E-10	7,4E-11	1,37E-10	7,4E-11	1,37E-10	7,4E-11	1,37E-10	7,4E-11	1,37E-10	7,4E-11	1,37E-10	7,4E-11	1,37E-10	7,4E-11	1,37E-10	7,4E-11	1,37E-10	7,4E-11	1,37E-10	7,4E-11	1,37E-10	7,4E-11	1 год эксплуатации
Неорганизованные источники																										
	6001	0	0	0,37324	0,01420274	0,37324	0,01420274	0,37324	0,01420274	0,37324	0,01420274	0,37324	0,01420274	0,37324	0,01420274	0,37324	0,01420274	0,37324	0,01420274	0,37324	0,01420274	0,37324	0,01420274	0,37324	0,01420274	1 год эксплуатации
	6003	0	0	0,01251894	0,00047621	0,01251894	0,00047621	0,01251894	0,00047621	0,01251894	0,00047621	0,01251894	0,00047621	0,01251894	0,00047621	0,01251894	0,00047621	0,01251894	0,00047621	0,01251894	0,00047621	0,01251894	0,00047621	0,01251894	0,00047621	1 год эксплуатации
	6004	0	0	0,01170917	0,00044555	0,01170917	0,00044555	0,01170917	0,00044555	0,01170917	0,00044555	0,01170917	0,00044555	0,01170917	0,00044555	0,01170917	0,00044555	0,01170917	0,00044555	0,01170917	0,00044555	0,01170917	0,00044555	0,01170917	0,00044555	1 год эксплуатации
	6005	0	0	0,34997790	0,01331727	0,34997790	0,01331727	0,34997790	0,01331727	0,34997790	0,01331727	0,34997790	0,01331727	0,34997790	0,01331727	0,34997790	0,01331727	0,34997790	0,01331727	0,34997790	0,01331727	0,34997790	0,01331727	0,34997790	0,01331727	1 год эксплуатации
	6006	0	0	0,30776147	0,01171086	0,30776147	0,01171086	0,30776147	0,01171086	0,30776147	0,01171086	0,30776147	0,01171086	0,30776147	0,01171086	0,30776147	0,01171086	0,30776147	0,01171086	0,30776147	0,01171086	0,30776147	0,01171086	0,30776147	0,01171086	1 год эксплуатации
	6007	0	0	0,11580125	0,02736220	0,11580125	0,02736220	0,11580125	0,02736220	0,11580125	0,02736220	0,11580125	0,02736220	0,11580125	0,02736220	0,11580125	0,02736220	0,11580125	0,02736220	0,11580125	0,02736220	0,11580125	0,02736220	0,11580125	0,02736220	1 год эксплуатации
	6009	0	0	0,01117290	0,00035582	0,01117290	0,00035582	0,01117290	0,00035582	0,01117290	0,00035582	0,01117290	0,00035582	0,01117290	0,00035582	0,01117290	0,00035582	0,01117290	0,00035582	0,01117290	0,00035582	0,01117290	0,00035582	0,01117290	0,00035582	1 год эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ																								Нормативы выбросов загрязняющих веществ
		существующее положение на 2025 год		на 1 год эксплуатации		на 2 год эксплуатации		на 3 год эксплуатации		на 4 год эксплуатации		на 5 год эксплуатации		на 6 год эксплуатации		на 7 год эксплуатации		на 8 год эксплуатации		на 9 год эксплуатации		на 10 год эксплуатации		НДВ		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	6010	0	0	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	1 год эксплуатации
	6011	0	0	0,006213699	0,163296	0,006213699	0,163296	0,006213699	0,163296	0,006213699	0,163296	0,006213699	0,163296	0,006213699	0,163296	0,006213699	0,163296	0,006213699	0,163296	0,006213699	0,163296	0,006213699	0,163296	0,006213699	0,163296	0,00621 3699	0,16329 6	1 год эксплуатации
	6012	0	0	0,006144	0,091304755	0,006144	0,091304755	0,006144	0,091304755	0,006144	0,091304755	0,006144	0,091304755	0,006144	0,091304755	0,006144	0,091304755	0,006144	0,091304755	0,006144	0,091304755	0,006144	0,091304755	0,006144	0,091304755	0,00614 4	0,09130 4755	1 год эксплуатации
	6013	0	0	0,004097666	0,107686656	0,004097666	0,107686656	0,004097666	0,107686656	0,004097666	0,107686656	0,004097666	0,107686656	0,004097666	0,107686656	0,004097666	0,107686656	0,004097666	0,107686656	0,004097666	0,107686656	0,004097666	0,107686656	0,00409 7666	0,10768 6656	1 год эксплуатации
	6014	0	0	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,00758 4	0,11270 4307	1 год эксплуатации
	6015	0	0	0,012768	0,054008156	0,012768	0,054008156	0,012768	0,054008156	0,012768	0,054008156	0,012768	0,054008156	0,012768	0,054008156	0,012768	0,054008156	0,012768	0,054008156	0,012768	0,054008156	0,012768	0,054008156	0,01276 8	0,05400 8156	1 год эксплуатации
	6018	0	0	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,00758 4	0,11270 4307	1 год эксплуатации
	6019	0	0	0,000016128	0,000423844	0,000016128	0,000423844	0,000016128	0,000423844	0,000016128	0,000423844	0,000016128	0,000423844	0,000016128	0,000423844	0,000016128	0,000423844	0,000016128	0,000423844	0,000016128	0,000423844	0,000016128	0,000423844	0,00001 6128	0,00042 3844	1 год эксплуатации
	6020	0	0	0,1296	1,92595968	0,1296	1,92595968	0,1296	1,92595968	0,1296	1,92595968	0,1296	1,92595968	0,1296	1,92595968	0,1296	1,92595968	0,1296	1,92595968	0,1296	1,92595968	0,1296	1,92595968	0,1296	1,92595 968	1 год эксплуатации
	6021	0	0	0,013395279	0,559266509	0,013395279	0,559266509	0,013395279	0,559266509	0,013395279	0,559266509	0,013395279	0,559266509	0,013395279	0,559266509	0,013395279	0,559266509	0,013395279	0,559266509	0,013395279	0,559266509	0,013395279	0,559266509	0,01339 5279	0,55926 6509	1 год эксплуатации
	6031	0	0	0,000488838	0,012846663	0,000488838	0,012846663	0,000488838	0,012846663	0,000488838	0,012846663	0,000488838	0,012846663	0,000488838	0,012846663	0,000488838	0,012846663	0,000488838	0,012846663	0,000488838	0,012846663	0,000488838	0,012846663	0,00048 8838	0,01284 6663	1 год эксплуатации
	6032	0	0	0,000172909	0,004544039	0,000172909	0,004544039	0,000172909	0,004544039	0,000172909	0,004544039	0,000172909	0,004544039	0,000172909	0,004544039	0,000172909	0,004544039	0,000172909	0,004544039	0,000172909	0,004544039	0,000172909	0,004544039	0,00017 2909	0,00454 4039	1 год эксплуатации
	6033	0	0	3,1	45,45264845	3,1	45,45264845	3,1	45,45264845	3,1	45,45264845	3,1	45,45264845	3,1	45,45264845	3,1	45,45264845	3,1	45,45264845	3,1	45,45264845	3,1	45,45264845	3,1	45,45264845	3,1	45,45264845	1 год эксплуатации
	6034	0	0	0,085350522	0,098938325	0,085350522	0,098938325	0,085350522	0,098938325	0,085350522	0,098938325	0,085350522	0,098938325	0,085350522	0,098938325	0,085350522	0,098938325	0,085350522	0,098938325	0,085350522	0,098938325	0,085350522	0,098938325	0,08535 0522	0,09893 8325	1 год эксплуатации
	6035	0	0	0,0071	0,04107	0,0071	0,04107	0,0071	0,04107	0,0071	0,04107	0,0071	0,04107	0,0071	0,04107	0,0071	0,04107	0,0071	0,04107	0,0071	0,04107	0,0071	0,04107	0,0071	0,04107	0,0071	0,04107	1 год эксплуатации
	6513	0	0			0,00163364	0,03698	0,00163364	0,03698	0,00163364	0,03698	0,00081682	0,01849															
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	3,99539082197	58,2678969321	3,99702446197	58,3048769321	3,99702446197	58,3048769321	3,99702446197	58,3048769321	3,99620764197	58,2863869321	3,99539082197	58,2678969321	3,99539082197	58,2678969321	3,99539082197	58,2678969321	3,99539082197	58,2678969321	3,99539082197	58,2678969321	3,99702 4462	58,3048 7693	1 год эксплуатации
(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит,(495*)																										
Организованные источники																										
Основное	0024	0	0	0,001388889	0,0365	0,001388889	0,0365	0,001388889	0,0365	0,001388889	0,0365	0,001388889	0,0365	0,001388889	0,0365	0,001388889	0,0365	0,001388889	0,0365	0,001388889	0,0365	0,001388889	0,0365	0,00138 8889	0,0365	1 год эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ																									
		существующее положение на 2025 год		на 1 год эксплуатации		на 2 год эксплуатации		на 3 год эксплуатации		на 4 год эксплуатации		на 5 год эксплуатации		на 6 год эксплуатации		на 7 год эксплуатации		на 8 год эксплуатации		на 9 год эксплуатации		на 10 год эксплуатации		НДВ		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Неорганизованные источники																										
	6008	0	0	0,020717753	0,544462543	0,020717753	0,544462543	0,020717753	0,544462543	0,020717753	0,544462543	0,020717753	0,544462543	0,020717753	0,544462543	0,020717753	0,544462543	0,020717753	0,544462543	0,020717753	0,544462543	0,020717753	0,544462543	0,020717753	0,544462543	1 год эксплуатации
	6016	0	0	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	0,007584	0,112704307	1 год эксплуатации
	6017	0	0	0,02899726	0,762048	0,02899726	0,762048	0,02899726	0,762048	0,02899726	0,762048	0,02899726	0,762048	0,02899726	0,762048	0,02899726	0,762048	0,02899726	0,762048	0,02899726	0,762048	0,02899726	0,762048	0,02899726	0,762048	1 год эксплуатации
	6020	0	0	0,3024	4,49390592	0,3024	4,49390592	0,3024	4,49390592	0,3024	4,49390592	0,3024	4,49390592	0,3024	4,49390592	0,3024	4,49390592	0,3024	4,49390592	0,3024	4,49390592	0,3024	4,49390592	0,3024	4,49390592	1 год эксплуатации
	6021	0	0	0,03125652	1,30495187	0,03125652	1,30495187	0,03125652	1,30495187	0,03125652	1,30495187	0,03125652	1,30495187	0,03125652	1,30495187	0,03125652	1,30495187	0,03125652	1,30495187	0,03125652	1,30495187	0,03125652	1,30495187	0,03125652	1,30495187	1 год эксплуатации
Всего по загрязняющему веществу:		0	0	0,39234554	7,25457957	0,39234554	7,25457957	0,39234554	7,25457957	0,39234554	7,25457957	0,39234554	7,25457957	0,39234554	7,25457957	0,39234554	7,25457957	0,39234554	7,25457957	0,39234554	7,25457957	0,39234554	7,25457957	0,39234554	7,25457957	1 год эксплуатации
Всего по объекту:		**0**	**0**	**7,09684267**	**105,71266**	**7,09848907**	**105,74964**	**7,09848907**	**105,74964**	**7,09848907**	**105,74964**	**7,09766087**	**105,73115**	**7,09684267**	**105,71266**	**7,09684267**	**105,71266**	**7,09684267**	**105,71266**	**7,09684267**	**105,71266**	**7,09684267**	**105,71266**	**7,09848907**	**105,74964**	1 год эксплуатации
Из них:																										
Итого по организованным источникам:		**0**	**0**	**3,24992488801**	**48,4622924079**	**3,24992488801**	**48,4622924079**	**3,24992488801**	**48,4622924079**	**3,24992488801**	**48,4622924079**	**3,24992488801**	**48,4622924079**	**3,24992488801**	**48,4622924079**	**3,24992488801**	**48,4622924079**	**3,24992488801**	**48,4622924079**	**3,24992488801**	**48,4622924079**	**3,24992488801**	**48,4622924079**	**3,24992488801**	**48,4622924079**	1 год эксплуатации
Итого по неорганизованным источникам:		**0**	**0**	**3,84692379**	**57,25036756**	**3,84855019**	**57,28734756**	**3,84855019**	**57,28734756**	**3,84855019**	**57,28734756**	**3,84774199**	**57,26885756**	**3,84692379**	**57,25036756**	**3,84692379**	**57,25036756**	**3,84692379**	**57,25036756**	**3,84692379**	**57,25036756**	**3,84692379**	**57,25036756**	**3,84855019**	**57,28734756**	1 год эксплуатации

1.7.1.1.8. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Химическое воздействие на качество атмосферного воздуха будут оказываться в пределах границ области воздействия (максимально с северо-восточной стороны, от предприятия на расстоянии 330 м) приведенной на рисунке 1.7 проектных материалов. За пределами условной границы в 1 ПДК не будет отмечаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК$_{м.р.}$, установленных для воздуха населенных мест. При этом область воздействия включает в себя в основном земли занятые промышленными предприятиями.

Для снижения воздействия производственной деятельности на атмосферный воздух и локализации распространения загрязняющих веществ предприятием в период эксплуатации будут проводиться посадки древесной и кустарниковой растительности вдоль периметра территории промышленной площадки.

В таблице 1.13 представлен расчет комплексной оценки и категория значимости воздействия на атмосферный воздух от проектируемых работ.

Таблица 1.13 – 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, при выполнении их в строгом соответствии с проектными решениями, не окажет негативного воздействия на атмосферный воздух района.

1.7.1.2 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Мониторинг атмосферного воздуха при проведении работ 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

Периодичность контроля на источниках приведена в таблице 1.14.

Инструментальный контроль на неорганизованных источниках не предусматривается, контроль нормативов эмиссий выполняется балансовым (расчетным) методом уполномоченной службой предприятия.

Таблица 1.14 – Периодичность проведения инструментально-лабораторного контроля на организованных источниках выбросов промышленной площадке

№ источника	Наименование источника выбросов	Периодичность контроля				
		Периодичность	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
0002	(Линия аспирации Пересып на конвейер №5 (КЛ800.23); Пересып на конвейер №6 (КЛ800.50,17); Аспирация валковой дробилки, Выгрузка с питателя, качающегося ПК 1,2-10 на конвейер № 2 (КЛ1000.41,2); , Аспирация валковой дробилки, Пересып на конвейер №7 (КЛ800.46,94))	Ежеквартально (При работе оборудования)	+	+	+	+
0022	Труба котельной	Ежеквартально (При работе оборудования)	+	+	+	+
0024	Вытяжная система (Проборазделочная комната, дробление, истирание и сушка угля)	Ежеквартально (При работе оборудования)	+	+	+	+
0025	Вытяжная система (Проборазделочная комната дробление, истирание, сушка марганцевой руды)	Ежеквартально (При работе оборудования)	+	+	+	+
0030	Вытяжная система (Помещение для хранения реактивов)	Ежеквартально (При работе оборудования)	+	+	+	+

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.

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 расчетной СЗЗ ОФ ТОО «GOK Sherubai».

План-график мониторинга воздействия на контрольных точках границы СЗЗ представлен в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Мониторинг атмосферного воздуха на границе расчетной СЗЗ ОФ ТОО «GOK Sherubai»

№ контрольной точки	**Координаты контрольной точки**	**Контролируемый параметр**	**Периодичность контроля**	**Кем осуществляется контроль**

Точка 1 (Фабрика, Северная граница СЗЗ)	49°40'26.42"С, 72°50'17.70"В	Пыль неорганическая Оксид углерода Двуокись азота Двуокись серы	Ежеквартально в течение года	Аккредитованная лаборатория
Точка 2 (Фабрика, Западная граница СЗЗ)	49°40'20.62"С, 72°49'41.25"В			
Точка 3 (Фабрика, Южная граница СЗЗ)	49°39'47.15"С, 72°49'48.36"В			
Точка 4 (Фабрика, Восточная граница СЗЗ)	49°40'1.75"С, 72°50'31.57"В			
Точка 5 (Отвал, южная граница СЗЗ)	49°39'39.46"С, 72°50'48.25"В			

1.7.1.3 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 приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 № 63 «Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду», 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 метеоусловий (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 условия 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.

Согласно п. 35 приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 № 63 «Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду» в населенных пунктах, обеспеченных стационарными постами наблюдения, в которых прогнозируются неблагоприятные метеорологические условия, расчет загрязнения атмосферы при установлении нормативов допустимого воздействия производится с учетом реализации операторами мероприятий по уменьшению выбросов на период действия неблагоприятных метеорологических условий по каждому режиму работы.

Также 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 загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, имеющие стационарные источники выбросов, расположение в населенных пунктах, где подразделениями Казгидромета проводятся или планируется проведение прогнозирования НМУ.

Согласно данным, приведенным на сайте РГП «Казгидромет» (https://www.kazhydromet.kz/ru/ecology/prognoz-nmu-neblagopriyatnye-meteousloviya) прогноз НМУ проводится на территории городов Астана, Актау, Актобе, Алматы, Атырау, Балхаш, Жезказган, Караганда, Кокшетау, Костанай, Кызылорда, Павлодар, Петропавловск, Риддер, Семей, Талдыкорган, Тараз, Темиртау, Уральск, Усть-Каменогорск, Шымкент.

В связи с тем, что в районе расположения предприятия не проводится прогнозирование НМУ, разработка плана мероприятий на период НМУ не требуется.

1.7.2 Оценка воздействий на состояние вод

1.7.2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности, требования к качеству используемой воды

На период проведения работ по строительству обогатительной фабрики и ее дальнейшей эксплуатации водные ресурсы будут использоваться на технологические (строительные работы, процесс мокрого обогащения) и хозяйственно-бытовые нужды (удовлетворение хозяйственно-питьевых нужд рабочего персонала).

Хозяйственно-питьевое водоснабжение на период строительства предусмотрено бутилированной водой (закупка в близлежащих населенных пунктах). Качество используемой воды на хозяйственно-питьевые нужды должно соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям установленным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 года № 26 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». В рамках обеспечения технологических нужд в процессе строительства обогатительной фабрики, предусмотрено использовать техническую воду. Закупка и доставка будет осуществляться также в близлежащих населенных пунктах.

Период строительства:

Хозяйственно-питьевые нужды. При проведении строительных работ вода будет расходоваться на хозяйственно-питьевые нужды рабочего персонала.

Общее количество персонала, привлекаемое к проводимым работам, единовременно находящихся на площадке объекта составит – 39 человек.

Расчет объемов водопотребления и водоотведения на период проведения строительных работ выполнен, согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений и представлен в таблице 1.16.

Таблица 1.16 – Расчет норм водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые нужды в период проведения строительных работ

№	Наименование	Водопотребление		Пожаро-тушение	Водоотведение		Примечание
		Хозпитьевой водопровод			Хозбытовые		
		$м^3$/сут	$м^3$/год	л/с	$м^3$/сут	$м^3$/год	
Период строительства ОФ							
1	Питьевое водоснабжение	0,468	87,048	-	0,468	87,048	Потребление на человек - 0,012 м3/сут
2	Душевые	2	372	20	2	372	4 душевые сетки, расход 500л/сетка в сутки, 186 рабочих дня
3	Бытовые	0,975	181,35	20	0,975	181,35	39 человек,

№	Наименование	Водопотребление		Пожаро-тушение	Водоотведение		Примечание
		Хозпитьевой водопровод			Хозбытовые		
		м^3/сут	м^3/год	л/с	м^3/сут	м^3/год	
Период строительства ОФ							
	помещения						расход 25л/чел в сутки, 186 рабочих дня
4	Столовая	0,468	87,048	20	0,468	87,048	12 л/усл.блюдо, в сутки, 39 человек, 186 рабочих дня
	Итого:	**3,9**	**727,4**		**3,9**	**727,4**	

Из таблицы видно, что объемы потребления и водоотведения воды на обеспечение хозяйственно-питьевых нужд персонала в процессе проведения работ по строительству обогатительной фабрики составит – 727,4 м^3.

Источником воды питьевого качества, для обеспечения водой персонала на площадке проведения работ, принята вода бутилированная (закупка в близлежащих населенных пунктах).

Технологические нужды. Техническая вода будет использоваться при проведении строительных работ. Расход технической воды в период проведения работ строительству обогатительной фабрики – 5442 м^3.

Обеспечение технической водой предусматривается покупной водой технического качества.

Период эксплуатации:

Хозяйственно-питьевые нужды. В процессе эксплуатации обогатительной фабрики вода будет расходоваться на хозяйственно – питьевые нужды рабочего персонала.

Расчет объемов водопотребления и водоотведения на период эксплуатации объекта выполнен в документе «Расчеты по водопотреблению и водоотведению» (представлен в приложении к настоящему проекту), данные, полученные согласно расчету, представлены в таблице 1.17.

Таблица 1.17 – Расчет норм водопотребления и водоотведения на хозяйственно-питьевые нужды в период эксплуатации обогатительной фабрики

№	Наименование потребителя	Водопотрбление				Примечание
		м^3/сут	м^3/час	л/с	при пожаре, л/с	
АБК						
1	Хоз-питьевое водоснабжение общее	1,184	0,901	0,511	—	—
2	Холодное водоснабжение	0,666	0,493	0,309	—	—

№	Наименование потребителя	Водопотрбление				Примечание
		м^3/сут	м^3/час	л/с	при пожаре, л/с	
3	Горячее водоснабжение	0,518	0,493	0,309	—	—
4	Хоз-бытовая канализация	1,184	0,901	2,111	—	—
Душевая						
1	Хоз-питьевое водоснабжение общее	9,000	4,500	2,400	—	—
2	Холодное водоснабжение	4,860	2,430	1,680	—	—
3	Горячее водоснабжение	4,140	2,070	1,680	—	—
4	Хоз-бытовая канализация	9,000	4,500	4,000	—	—
Цех						
	Хоз-питьевое водоснабжение общее	0,25	0,38	1,9		
	Хоз-бытовая канализация	0,25	0,38	1,9		
Итого						
1	Хоз-питьевое водоснабжение общее	10,484	5,781	4,811	2,5	—
2	Холодное водоснабжение	5,526	2,923	1,989	—	—
3	Горячее водоснабжение	4,658	2,563	1,989	—	—
4	Хоз-бытовая канализация	10,484	5,781	6,111	—	—

Общий объем водопотребления и водоотведения (хоз-питьевое водоснабжение) в период эксплуатации обогатительной фабрики составит 3359,75 м^3/год.

Технологические нужды. Техническая вода эксплуатации обогатительной фабрики в основном будет использоваться в процессе мокрого обогащения угля. При этом, используется система оборотного водоснабжения. Емкость оборотной воды выполнена в виде двух параллельных бетонных секций, имеющих бетонную перемычку по продольной оси, оборудованной переливным желобом между секциями на конечном участке, с регулируемым по высоте переливным порогом, при объеме оборотной воды 1000 м^3/ч и высоте переливного порога между секциями 500 мм, скорость движения воды в секциях составляет не более 4 м/мин. Таким образом полный цикл движения оборотной воды от точки отведения до точки водозабора происходит на длине 320 м за период 80 мин. В дальнейшем в точке водозабора и подачи воды в технологический цикл посредством насосов, плотность воды не превышает 1 г/л. Емкости воды запроектированы с учетом запаса ресурсов на эксплуатацию фабрики в зимний период.

Наличие оборотной системы водоснабжения позволяет значительно сократить объем ежегодного потребления свежей воды на технологические нужды. Так, по результатам проведенных расчетов объем использования оборотной воды на технологические нужды предприятия составит 3847500 м^3/год, при этом объем свежей воды составит всего 16500 м^3/год.

1.7.2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение и характеристика водозабора

Источником воды питьевого водоснабжения ТОО «GOK Sherubai» в процессе эксплуатации предприятия будет использоваться система централизованного водоснабжения по установленному подключению к водопроводным сетям КГП «Жігер-Су». Во время эксплуатации объекта предусмотрен следующий объем водопотребления:

- хозяйственно-питьевое водоснабжение (АБК и Цех) – 3359,75 м^3/год.

Водоснабжение предприятия свежей водой на производственные нужды составит – 16500 м^3/год. В качестве источника водоснабжения планируется использование эксплуатационной скважины (рассматривается отдельным проектом, с последующим согласованием с уполномоченными органами, паспорт скважины представлен в Приложении 17). Для осуществления данной деятельности необходимо оформление разрешения на забор подземных вод, согласно статье 46 Водного кодекса РК. При этом, согласно статье 45 Водного кодекса РК, является обязательным наличие санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии нормативным правовым актам в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения при заборе поверхностных и (или) подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также наличие зон санитарной охраны водозаборных сооружений питьевого водоснабжения. Однако, предприятию для обеспечения производственных потребностей, необходима вода технического качества, которая будет задействована в технологии обогащения (предусматривающей оборотное водоснабжение). В свою очередь, Техническая вода в Республике Казахстан регулируется стандартом СТ РК 2506-2014 «Вода техническая. Технические условия», который устанавливает требования к качеству и безопасности воды технической, используемой для коммунально-бытовых и промышленных нужд. Наличие оборотной системы водоснабжения позволяет значительно сократить объем ежегодного потребления свежей воды на технологические нужды. Так, по результатам проведенных расчетов объем использования оборотной воды на технологические нужды предприятия составит 3847500 м^3/год, при этом объем свежей воды составит всего 16500 м^3/год.

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

1.7.2.3 Водный баланс объекта

Как уже было отмечено выше, использование водных ресурсов предусматривается на хозяйственно-питьевые и технологические нужды.

Водопотребление на технологические нужды полностью относится к безвозвратному водопотреблению.

Сброс сточных вод на рельеф местности и в водные объекты исключается.

Водный баланс объекта намечаемой деятельности при проведении работ по строительству и эксплуатации обогатительной фабрики приведен в таблице 1.18.

Таблица 1.18 – Водный баланс при проведении работ по строительству и эксплуатации обогатительной фабрики

Производство	Всего	Водопотребление, м³/год.						Водоотведение, м³/год.				
		На производственные нужды				На хозяйственно –бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
Период строительства												
Хозяйственно-питьевые нужды	727,4	727,4	727,4	—	—	727,4	—	727,4	—	—	727,4	—
Техническая вода	5442	5442	—	—	—	—	5442	—	—	—	—	—
Итого по производству:	**6169,4**	**727,4**	**727,4**	**—**	**—**	**727,4**	**5442**	**727,4**	**—**	**—**	**727,4**	—
Период эксплуатации												
Хозяйственно-питьевые нужды	3359,75	3359,75	3359,75	—	—	3359,75	—	3359,75	—	—	3359,75	—
Техническая вода	3864000	**16500**	—	3847500	—	—	9285	—	—	—	—	—
Итого по производству:	**3867359,75**	**19859,75**	**3359,75**	**3847500**	**—**	**3359,75**	—	**3359,75**	**—**	**—**	**3359,75**	—

1.7.2.4 Поверхностные воды

Гидрографическая сеть представлена рекой Нура, притоком реки Ашыганда, Самаркандским водохранилищем, кроме этого, представлена временными водотоками в период паводка, приуроченными к межсопочным понижениям и логам. В южной части участка имеются неглубокие овраги. Поверхностный сток наблюдается только в период снеготаяния и летне-осенних ливней. Река Шерубайнура протекает в 15-17 км к западу от площадки проектируемого предприятия, река Сокыр – на расстоянии свыше 6 км к северу от площадки проектируемого предприятия.

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

Диффузного загрязнения также оказываться не будет, т.к. значительного химического воздействия на атмосферный воздух предприятие не оказывает.

Изъятия водных ресурсов из поверхностных водных объектов проектом не предусматривается.

В период строительства, отведение хозяйственно-бытовых сточных планируется осуществлять в гидроизолированный септик, диаметром – 17,58 м, высотой – 4,30 м. Откачка и вывоз стоков будет осуществляться сторонней подрядной организацией на договорной основе.

В период эксплуатации, отведение хозяйственно-бытовых сточных планируется осуществлять в локальную канализацию ТОО «GOK Sherubai», которая будет включать в себя два колодца приема хозяйственно-бытовых сточных вод (основной и резервный) диаметр каждого колодца составит – 17,58 м, высота колодца – 4,30 м.

Учитывая значительную удаленность водных объектов от площадки проведения работ, можно говорить о том, что намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохранных зон и полос водных объектов.

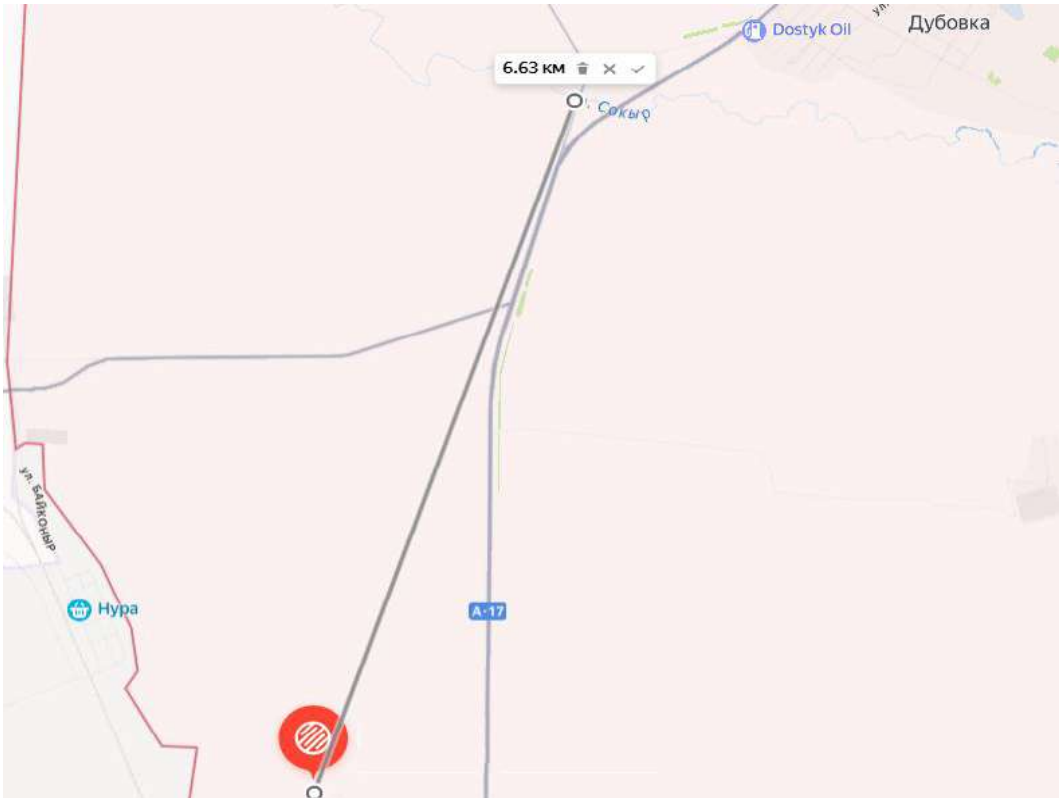


Рисунок 1.8 – Расстояние от предприятия до ближайшего водного объекта

1.7.2.5 Подземные воды

В строении территории принимают участие отложения девона, неогена, коры выветривания по породам среднеюрского возраста, а также нижнечетвертичные отложения древней аллювиальной равнины. Нижне-верхне-четвертичные делювиально-пролювиальные отложения представлены преимущественно суглинками и супесями. Аллювиальные нижнечетвертичные отложения представлены преимущественно суглинками, песками средней крупности, редко супесями. Неогеновые отложения представлены глинами аральской свиты перекрыты отложениями четвертичного возраста. Они занимают межсопочные понижения и склоны возвышенностей на северо-востоке и в центральной части территории. Элювиальные образования, развитые по породам среднеюрского возраста, распространенные на северо-западной, центральной и южной частях территорий. Представлены они глинами, суглинками, гранитными грунтами. Нижне-среднедевонские образования развиты в пределах низкогорья в северо-восточной части территории. Представлены они андезитобазальтовыми миндалекаменными порфиритами, песчаниками, редко алевролитами и продуктами их выветривания. Кора выветривания по порфиритам, песчаникам, алевролитам представлена глинами, суглинками, дресвяными и щебенистыми грунтами.

Глубина подземных вод колеблется от 0,5 до 13,5 м и зависит от геоморфологических и геолого-литологических особенностей территории города. Подземные воды имеют тесную гидравлическую связь, образуя общий сток в направлении с северо-востока на юго-запад и юг. В течение года уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям и находится в прямой зависимости от климатических условий. Подъем уровня подземных вод, вызванный инфильтрацией снеготалых вод, наблюдается в апреле-мае. Уровень подземных вод

характеризуется резким снижением осенью до конца зимы ранневесенним минимумом (март). В районе расположения объекта, какие-либо водоемы отсутствуют.

1.7.2.6 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.

В период строительства, отведение хозяйственно-бытовых сточных планируется осуществлять в гидроизолированный септик, диаметром – 17,58 м, высотой – 4,30 м. Откачка и вывоз стоков будет осуществляться сторонней подрядной организацией на договорной основе.

В период эксплуатации отведение хозяйственно-бытовых сточных вод будет осуществляться в локальную канализацию ТОО «GOK Sherubai», которая будет включать в себя два колодца приема хозяйственно-бытовых сточных вод (основной и резервный), диаметр колодца составит 17,58 м, высота колодца – 4,30 м, в свою очередь технологические (производственные) сточные воды будут повторно использоваться в технологическом процессе обогатительной фабрики (оборотное водоснабжение).

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, для сточных вод, отводимых в городские канализационные сети, нормативы допустимого сброса не устанавливаются.

1.7.3 Оценка воздействий на недра

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

Необходимо отметить, что в качестве источника технического водоснабжения планируется использование эксплуатационной скважины, указанная деятельность рассматривается отдельным проектом, с последующим согласованием с уполномоченными органами (паспорт скважины представлен в Приложении 17 к настоящему проекту).

1.7.4 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.

1.7.4.1 Шумовое воздействие

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

Оборудование, планируемое к использованию при проведении работ по строительству обогатительной фабрики, является стандартным для проведения проектируемых работ, незначительно различается только характеристиками производительности, мощности и качества.

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

Уровень шума при выполнении данных строительных работ будет минимальным и учитывая значительное расстояние (более 1,4 км) до ближайших селитебных территорий не окажет негативного воздействия на население.

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

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 80 дБ. При разработке проектной документации и подборе оборудования эти требования учтены.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

1) защита слуха;

2) помехи для речевого общения и работы (сосредоточения).

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются значения, представленные в таблице 1.19.

Таблица 1.19 – Значения 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.

Принимая во внимание тот факт, что при работах по строительству обогатительной фабрики предусмотрено использование современного оборудования и машин, которое на стадии проектирования, производства и выпуска на продажу контролируется в соответствии с допустимыми уровнями физического воздействия, можно предположить, что в период

выполнения поставленных задач превышение допустимого уровня шума не прогнозируется, негативного воздействия на обслуживающий персонал оказываться не будет.

Также стоит отметить значительную удаленность источников возможного производственного шума от ближайшей селитебной зоны, соответственно уровень шума не будет превышать допустимых показателей. Учитывая кратковременность, локальность и не постоянность планируемых строительных работ, нарушение гигиенических нормативов не ожидается.

Период эксплуатации. Основными источниками шумового воздействия на промышленной площадке ТОО «GOK Sherubai» будут являться: питатель качающийся ПК 1,2-10; приводы конвейеров, расположенных за пределами основного производственного здания; грохот ГИЛ 62; двухвалковая и щековая дробилки, вентиляционные системы, эксплуатация котельной (работа дымососа), проезд автотранспортных средств по территории предприятия.

В связи с тем, что здание проектируемого предприятия будет выполнено с применением звукопоглощающего материала, а также будет значительно удалено от жилой застройки (более 1400 м) источники шума, расположенные в основном производственном помещении в расчете, не учитывались.

Расчеты уровня шума выполнены на программном комплексе «ЭРА», версия 3.0, разработанной фирмой ООО НПП «Логос-Плюс» в соответствии с действующими нормативными документами.

Расчеты уровня шума для промышленной площадки произведен для расчетного прямоугольника со сторонами X = 2100 м, У = 1233 м и шагом сетки 100 метров. Ось «У» направлена на «Север». Графические результаты представлены в масштабе 1:19800.

Размеры расчетного прямоугольника принят из условия размещения внутри всех объектов предприятия и наиболее полного отражения картины распределения звукового давления в приземном слое атмосферы. Для математического моделирования уровня шумового воздействия в программу расчета были внесены данные по всем источникам шума, расположенным на промышленной площадке (таблица 1.20).

Расчет уровней звукового давления (дБ) выполнен в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц, также был проведен расчет эквивалентного уровня звукового давления.

В таблице 1.20 приведены результаты расчета уровней звукового давления на границе нормативной СЗЗ (500 м) объекта ТОО «GOK Sherubai». Следует отметить, что для сравнения расчетных значений в наблюдаемых точках, расположенных в промышленной зоне города, с нормативными значениями, используется норматив предельно-допустимого уровня звукового давления установленный для территорий непосредственно прилегающих к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов (с 23:00-7:00 ч. учитывая круглосуточный режим работы предприятия).

Таблица 1.20 – Шумовое воздействие предприятия на границе нормативной СЗЗ (500 м)

Фон не учитывается; Норматив: с 23 до 7 ч.	*Среднегеометрическая частота, Гц*	*координаты расчетных точек*			*Max уровень, дБ(А)*	*Норматив, дБ(А)*	*Превышение, дБ(А)*	*Уровень фона, дБ(А)*
		X, м	*Y , м*	*Z, м (высота)*				
1	31,5 Гц	1872,81	1404,9	1,5	67	83	-	-

Фон не учитывается; Норматив: с 23 до 7 ч.	*Среднегеометрическая частота, Гц*	*координаты расчетных точек*			*Max уровень, дБ(А)*	*Норматив, дБ(А)*	*Превышение, дБ(А)*	*Уровень фона, дБ(А)*
		X, м	*Y , м*	*Z, м (высота)*				
2	63 Гц	1872,81	1404,9	1,5	45	67	-	-
3	125 Гц	1872,81	1404,9	1,5	43	57	-	-
4	250 Гц	1872,81	1404,9	1,5	39	49	-	-
5	500 Гц	1872,81	1404,9	1,5	35	44	-	-
6	1000 Гц	1872,81	1404,9	1,5	31	40	-	-
7	2000 Гц	1872,81	1404,9	1,5	23	37	-	-
8	4000 Гц	2738	738,27	1,5	8	35	-	-
9	8000 Гц	2307,5	368,09	1,5	0	33	-	-
10	Экв. уровень	1872,81	1404,9	1,5	37	45	-	-
11	Мах. уровень	-	-	-	-	60	-	-

Таблица 1.21 – Источники шумового воздействия производства и их шумовые характеристики

1. [ИШ0001] Питатель качающийся ПК 1,2-10, Справочники пользователя																			
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
2318	1114	2				0	1	4р		95	94	88	82	78	73	69	64	85	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			
2. [ИШ0002] Привод Конвейера 2, Справочники пользователя																			
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
2300	1092	7,8				0	1	4р		95	94	88	82	78	73	69	64	85	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			
3. [ИШ0003] Щековая дробилка, Справочники пользователя																			
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты источника,		Высота				Дистан	Ф	W	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических									Экв	Мах

м		, м				ция замера, м	фактор направ-ленности	прост. угол	частотах									. уров., дБА	. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
2302	1091	4,7				0	1	4р		76	77	79	80	81	78	74	71	85	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			
4. [ИШ0004] Привод конвейера 5, Справочники пользователя																			
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
2304	1098	5,7				0	1	4р		95	94	88	82	78	73	69	64	85	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			
5. [ИШ0005] Грохот ГИЛ 62, Справочники пользователя																			
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
2300	1090	4,7				0	1	4р		76	77	79	80	81	78	74	71	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

6. [ИШ0006] Двухвалковая дробилка, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
2301	1090	2				0	1	4p		66	67	69	70	71	68	64	61	75	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

7. [ИШ0007] Привод конвейера 6, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
2282	1063	13,9				0	1	4p		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

8. [ИШ0008] Привод конвейера 7, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
2280	1065	13,9				0	1	4р	130	95	94	88	82	78	73	69	64	85	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			
9. [ИШ0009] Привод конвейера 14, Справочники пользователя																			
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
2263	1066	2				0	1	4р		95	94	88	82	78	73	69	64	85	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			
10. [ИШ0010] Привод конвейера 26, Справочники пользователя																			
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		

2247	1045	3,4				0	1	4р		95	94	88	82	78	73	69	64	85	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			
11. [ИШ0011] Привод конвейера 28, Справочники пользователя																			
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
2246	1044	2				0	1	4р		95	94	88	82	78	73	69	64	85	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			
12. [ИШ0012] Привод конвейера 42, Справочники пользователя																			
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
2245	1041	2				0	1	4р		95	94	88	82	78	73	69	64	85	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			
13. [ИШ0013] Привод конвейера, Справочники пользователя																			

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
2241	1009	4,5				0	1	4p		95	94	88	82	78	73	69	64	85	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			
14. [ИШ0014] Привод конвейера 48, Справочники пользователя																			
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
2263	1026	2				0	1	4p		95	94	88	82	78	73	69	64	85	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			
15. [ИШ0015] Эксплуатация котельной, Справочники пользователя																			
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Ф фактор направ-	W прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		

							ленности												
2313	1081	12				0	1	4р		90	90	90	90	87	80	72	64	91	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			
16. [ИШ0016] Проезд автотранспорта, Справочники пользователя																			
Тип: протяженный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты центра источника, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Дистанция замера, м	Фактор направ-ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
2312	1060	2	19,7	20,5	69	0	1	4р	86	86	82	78	78	77	73	67	57	81	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			
17. [ИШ0017] Вентилятор Аспирационной системы																			
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Фактор направ-ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
2306	1097	2				0	1	4р	101	101	99	97	93	85	80	72	60	94	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			

18. [ИШ0018] Система вентиляции ДСК																				
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																				
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
2298	1098	0				0	1	4р	93	93	93	93	91	85	80	72	60	92	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																				
19. [ИШ0019] Система вентиляции лаборатории																				
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																				
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
Xs	Ys	Zs							31,5 Гц	63Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
2335	1095	0				0	1	4р	85	85	87	89	89	85	80	72	60	90	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																				

В таблице 1.21 приведены результаты расчетов уровней звукового давления по всем точкам, расположенным на границе нормативной СЗЗ проектируемого предприятия ТОО «GOK Sherubai», проведено нормирование по предельно-допустимым уровням звукового давления установленным для территорий непосредственно прилегающим к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов с 23:00-7:00 ч.

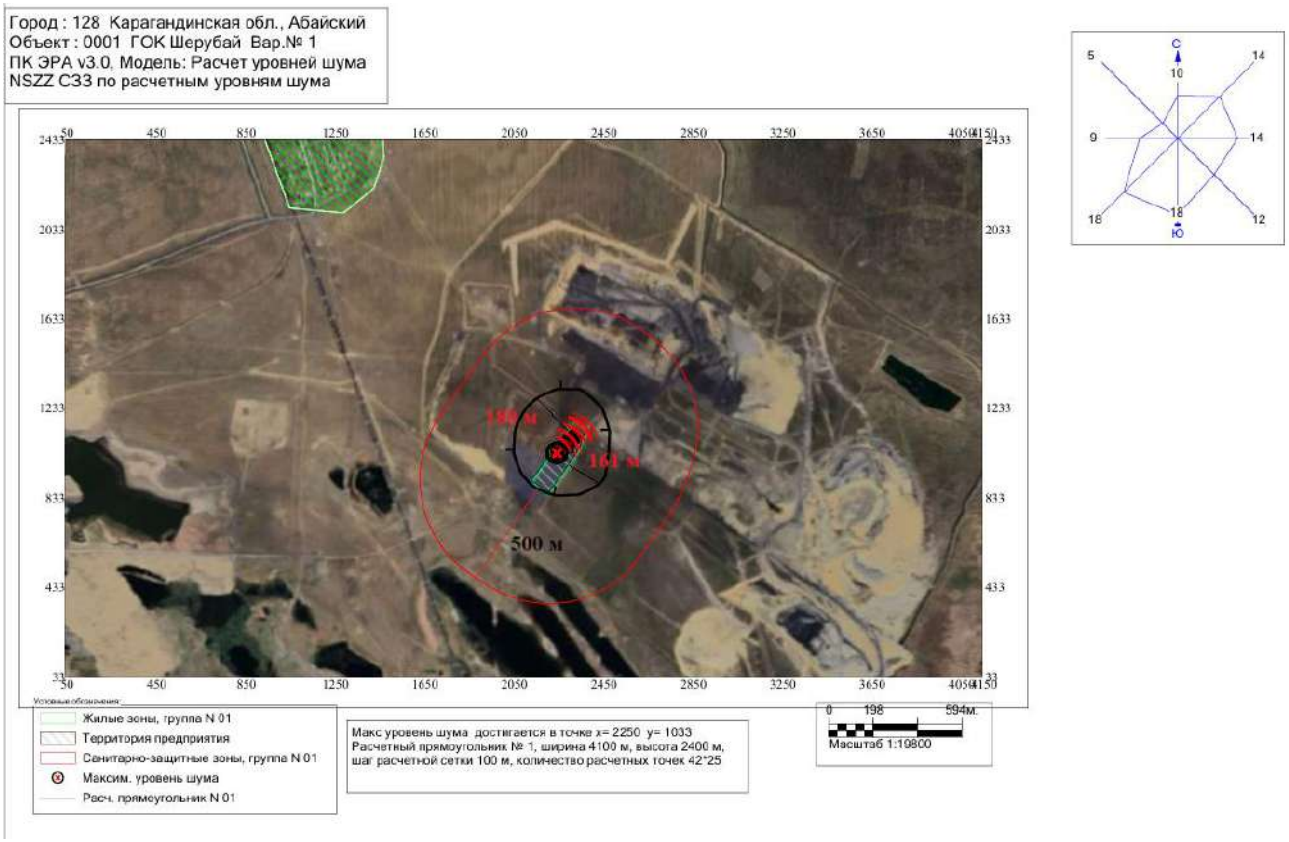


Рисунок 1.9 – Контур границ шумового воздействия в процессе эксплуатации ОФ

Учитывая данные в таблице 1.21 и контур границы санитарно-защитной зоны, полученной по результатам расчета уровней звукового давления (рисунок 1.9), необходимо заключить, что контур границы СЗЗ по оценке уровня звукового давления полностью расположен внутри контура границы нормативной санитарно-защитной зоны проектируемого предприятия (500 м).

Схема размещения источников звукового давления (шума) на атмосферный воздух и результаты расчета уровня шума представлены на графических иллюстрациях к расчету (приложение 8).

1.7.4.2 Вибрация

Основным источником вибрации на проектируемом объекте ТОО «GOK Sherubai», будет являться эксплуатация в ходе процесса обогащения сырого угля промышленного оборудования, такого как: питатель качающийся (ПК 1,2-10), валковая и щековая дробилки, грохоты инерционный и высокочастотные, вертикальная центрифуга, установки круто-наклонных сепараторов. Также проезд тяжелых грузовых автомобилей и погрузчиков на площадке сырья и готовой продукции, насосное оборудование системы оборотного водоснабжения.

Указанное технологическое оборудование и технологические узлы создают при работе динамические нагрузки, которые вызывают распространение вибрации в грунте и конструкциях здания. С целью снижения динамической нагрузки на грунт и строительные конструкции для данного оборудования предусмотрены отдельные фундаменты, не связанные с каркасом здания. На производстве предусмотрена виброизоляция данного оборудования за счет применения специальных виброизоляторов (упругие элементы, обладающие малой жесткостью), а также за счет применения гибких элементов (вставок) в системах трубопроводов и коммуникаций, соединенных с вибрирующим оборудованием, мягких прокладок для трубопроводов и коммуникаций в местах прохода их через ограждающие конструкции и в местах крепления к ограждающим конструкциям. Для устранения передачи высокочастотной вибрации применяются резиновые прокладки толщиной 10-20 мм, которые располагаются между пружинами и несущей конструкцией. Машины с динамическими нагрузками жестко закреплены на тяжелых бетонных плитах или металлических рамах, которые опираются на виброизоляторы. Использование тяжелой плиты уменьшает амплитуду колебаний агрегата, установленного на виброизоляторах. Кроме того, плита обеспечивает жесткую центровку с приводом и понижает расположение центра тяжести установки. Защита зданий от вибрации, возникающей от движения автотранспорта, обеспечивается их надлежащим удалением от источника вибрации. Жилые здания по кратчайшему расстоянию расположены на расстоянии не менее 1,4 км от внутренних дорог промышленной площадки. Учитывая вышеизложенное воздействие вибрации ограничено пределами промышленной площадки.

1.7.4.3 Электромагнитные излучения

На территории предприятия расположены установки, агрегаты, 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 предприятия. На территории предприятия предусмотрено оптимальное расположение рабочих мест и маршрутов передвижения обслуживающего персонала на расстояниях от источников ЭМП, обеспечивающих минимальное и кратковременное воздействие электромагнитного излучения на организм.

1.7.4.4 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.

В связи с тем, что производственные процессы в ходе эксплуатации обогатительной фабрики с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата ТОО «GOK Sherubai» не предполагают использование оборудования и сырья с повышенными концентрациями естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов для окружающей среды (почвы, воды, воздуха) и предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, в ходе осуществления проектируемой деятельности на объекте, воздействие ионизирующим излучением на окружающую среду оказываться не будет.

1.7.5 Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы

1.7.5.1 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

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 строительству обогатительной фабрики и ее эксплуатации будет ограничиваться незначительным расстоянием, и носить допустимый характер, при котором сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями.

Учитывая современное состояние почв в районе расположения промышленной площадки, данное воздействие не приведет к значительным изменениям свойств почвенного покрова.

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

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

Также, необходимо отметить, что работы по строительству и эксплуатации обогатительной фабрики мокрого процесса обогащения угля ТОО «GOK Sherubai» будут осуществляться на техногенно-нарушенной территории в промышленной зоне, нарушений целостности новых территорий в ходе проведения работ не предвидится.

Таблица 1.22 – Комплексная оценка и категория значимости воздействия на земельные ресурсы

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Почвы и недра	Нарушение почвенного покрова	1 Локальное	4 Многолетнее	2 Слабое	8	Воздействие низкой значимости

Таким образом, соблюдение проектных решений и существующая система управления отходами исключает негативное воздействие проектируемой деятельности на почвенные и земельные ресурсы.

1.7.5.2 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)

Работы по строительству и эксплуатации обогатительной фабрики мокрого процесса обогащения угля ТОО «GOK Sherubai» будут осуществляться на техногенно-нарушенной территории в промышленной зоне. Снятие ПСП предусматривается в объеме равном 8751,666 м^3. Хранение почвенно-растительного слоя будет осуществляться посредством организации склада ПРС (площадь склада – 2917,22 м^2, высота – 3 метра). В дальнейшем склад будет подвержен процессу самозаростания.

Для предотвращения возможных отрицательных воздействий на почвенный покров в период эксплуатации объекта будут выполняться следующие природоохранные мероприятия:

– привязка к пространственному расположению производственных объектов и объектов инфраструктуры в соответствии с генеральным планом промышленной площадки;

– проведение обязательного инструктажа работников по соблюдению требований экологического законодательства;

– поддержание покрытия технологических дорог в состоянии, не допускающем разрушения полотна, для уменьшения образования пыли.

– не допущение противоправного захоронения любых видов отходов (производственных, строительных, бытовых) на территории промышленной площадки;

– осуществление контроля пожарной безопасности.

1.7.5.3 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.

Отбор проб почв производится ежегодно в наиболее экстремальный сезон, когда загрязнение компонента окружающей среды будет максимальным.

Отбор и анализ проб почв осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами, внесенными в реестр Методических указаний Республики Казахстан.

Таблица 1.23 – Мониторинг почв ТОО «GOK Sherubai»

№ контрольной точки	Координаты контрольной точки	Контролируемый параметр	Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль
Точка 1 Точка 2	49°40'26.42"С, 72°50'17.70"В 49°39'39.46"С, 72°50'48.25"В	Скандий (Sc) Фосфор P Сурьма (Sb) Марганец (Mn) Свинец Pb Титан (Ti) Цирконий (Zr) Мышьяк (As) Галлий (Ga) Вольфрам (W) Хром (Cr) Никель (Ni) Германий (Ge) Висмут (Bi) Барий (Ba) Бериллий (Be) Ниобий (Nb) Молибден (Mo) Олово (Sn) Ванадий (V) Литий (Li) Кадмий (Cd) Медь (Cu) Иттербий (Yb) Иттрий (Y) Цинк (Zn) Серебро (Ag) Кобальт (Co) Стронций (Sr) Нефтепродукты	1 раз в год (3 квартал)	Сторонняя организация аккредитованная лаборатория

1.7.6 Оценка воздействия на растительность

1.7.6.1 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

Согласно ответу РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25.11.2024 №ЗТ-2024-05950092 (представлен в приложении к настоящему проекту), уникальных, редких и особо ценных животных сообществ, требующих охраны, на территории проектируемых работ обнаружено не было. Указанный участок по планово-картографическим материалам лесоустройства, расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесенных в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.10.06 г. № 1034 Инспекция не располагает.

Основными видами прямого воздействия на растительность в ходе реализации проектируемых работ будут:

– загрязнение растительности произрастаемой на территории промышленной площадки выбросами загрязняющих веществ с выхлопными газами автотранспорта и спецтехники, возможными аварийными утечками горюче-смазочных материалов, а также твердыми частицами пыли в результате проведения погрузочно-разгрузочных работ.

Косвенное воздействие на растительность оказывают изменения условий произрастания растений: режима поверхностных и грунтовых вод, развитие водной и ветровой эрозии, вторичное засоление почв.

В результате реализации намечаемой деятельности, как в пределах промышленной площадки, так и в пределах области химического воздействия на атмосферный воздух режим поверхностных и грунтовых вод не нарушается, предприятия не оказывает влияние на подземные и поверхностные воды.

Территория промышленной площадки расположена на пологой территории, в связи с чем воздействие на сформировавшийся режим стока поверхностный талых и дождевых вод не оказывает, а следовательно, не влияет на водную эрозию почв.

На территории предприятия существуют высотные объекты, которые оказывают влияние на аэродинамические условия ветровой нагрузки на почвы в районе промышленной площадки, однако это не приведет к значительным изменениям сформировавшейся ветровой эрозии почв на участке.

Предприятия не оказывает влияния на грунтовые воды района, что исключает воздействие на почвы в результате подъема уровня минерализованных грунтовых вод.

Участок проведения работ расположен вне государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Республики Казахстан.

Также, работы будут осуществляться на техногенно-нарушенной территории в промышленной зоне Абайского района.

Срезка и планировка почвенно-растительного слоя будет осуществляться бульдозером, площадь поверхности 58344,44 м^2. Толщина снятия ПРС – 0,15 м. Разработка грунта будет

осуществляться под котлован, фундаменты стаканного типа. Объем грунта, подлежащий разработке, составит – 3273 м^3/период.

Хранение почвенно-растительного слоя (объемом 8751,66 м^3) будет осуществляться посредством организации склада ПРС (площадь склада – 2917,22 м^2, высота – 3 метра).

При проведении работ максимально будут использоваться существующие дороги.

На территории проведения работ не предусмотрена организация накопителей отходов производства и потребления.

При проведении работ вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений не предусмотрено.

Таблица 1.24 – Комплексная оценка и категория значимости воздействия на растительность

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Растительность	Физическое и химическое воздействие	1 Локальное	4 Многолетнее	2 Слабое	8	Воздействие низкой значимости

Таким образом, воздействие по вышеприведенным источникам загрязнения на почвенно-растительный покров носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызовет изменения почвенно-растительного слоя и в дальнейшем не окажет отрицательного влияния на состав и разнообразие растительности в рассматриваемом районе.

1.7.6.2 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Намечаемая деятельность по производству специального угля методом пиролиза не предполагает использование растительных ресурсов.

1.7.6.3 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 1.7.6.1 настоящей работы, воздействие на растительный покров при выполнении работ по строительству и эксплуатации обогатительной фабрики мокрого процесса обогащения угля ТОО «GOK Sherubai» с соблюдением проектных решений (мероприятий) оценивается как воздействие низкой значимости.

Вырубка деревьев и кустарников проектом не предусматривается.

Объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения проектируемых работ, незначительны 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 границы области воздействия, видовой состав растительности в районе расположения промышленной площадки, текущее антропогенное воздействие на окружающую среду в районе расположения проектируемого предприятия, а также устойчивый к антропогенной

нагрузке растительный мир, данное воздействие не приведет к значительным изменениям в растительном покрове.

1.7.6.4 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Для снижения воздействия деятельности предприятие будет проводить посадку древесной и кустарниковой растительности вдоль периметра территории промышленной площадки. Данные мероприятия позволят локализовать загрязнение атмосферного воздуха, а также, предотвратить загрязнение почвенного и растительного покрова.

1.7.6.5 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

Для предотвращения возможных отрицательных воздействий на растительный покров природопользователь будет выполнять следующие экологические мероприятия:

– 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;

– поддерживать покрытие технологических дорог в состоянии, не допускающем разрушения полотна;

– не допускать захоронение любых видов отходов (производственных, строительных, бытовых) на территории промышленной площадки;

– осуществлять контроль пожарной безопасности;

– 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 сторонним организациям в рамках положений заключенных договоров;

– не допускать проливов нефтепродуктов, а в случае их возникновения – произвести оперативную ликвидацию загрязненных участков;

– осуществлять поддержание в чистоте территории объектов и прилегающих площадей (не допускать захламления территорий).

За незаконное обращение с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами растений, их частями дериватами влечет ответственность, предусмотренная ст. 339 Уголовного кодекса РК.

1.7.7 Оценка воздействий на животный мир

1.7.7.1 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Согласно ответу РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25.11.2024 №ЗТ-2024-05950092 (представлен в приложении к настоящему проекту), уникальных, редких и особо ценных животных сообществ, требующих охраны, на территории проектируемых работ обнаружено не было. Указанный участок по планово-картографическим материалам лесоустройства, расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесенных в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.10.06 г. № 1034 Инспекция не располагает. Данная территория относится к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги, но не относится к местам обитания Казахстанского горного барана (архар).

Непосредственно на проектной территории не обнаружены виды животных, представляющие особый научный или историко-культурный интерес. Особо охраняемых видов животных, внесенных в Красную книгу Казахстана, а также в списки редких и исчезающих животных, в районе предприятия найдено не было.

При этом, необходимо отметить, что объект планируется к размещению в районе с существующей антропогенной нагрузкой. Таким образом, при стабильной работе предприятия и неизменной или более совершенной технологии, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на животный мир, оснований нет.

1.7.7.2 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 (строительство и эксплуатация промышленных объектов, автодорог и коммуникаций) рассматриваемой территории под воздействием антропогенных факторов произошло смещении 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. Наиболее распространенными из птиц являются: утки, совы, орлы, голуби, сорока, серая ворона, большая синица, домовой и полевой воробей. Среди млекопитающих наиболее распространены полевая мышь.

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, т.к. результаты расчета воздействия физических факторов и рассеивания загрязняющих веществ за пределами данной территории находятся в пределах допустимых значений.

Учитывая длительный эксплуатационный период функционирования промышленных предприятий, граничащих с рассматриваемой территорией намечаемой деятельности и высокую плотность взаимного расположения производственных объектов и населенных пунктов района исследований, изменений численности и других изменений животного мира, связанных с антропогенным воздействием, не прогнозируется.

1.7.7.3 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.

Растительность неразрывно связана с регулированием уровня вод и влажности воздуха, 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 способна влиять на функционирование многих других компонентов.

Главная особенность экосистем современных объектов инфраструктур состоит в том, что в них нарушено экологическое равновесие.

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

Таблица 1.25 – Комплексная оценка и категория значимости воздействия на животный мир

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Растительность	Транспортные средства, физическое присутствие людей, шум, свет	1 Локальное	4 Многолетнее	2 Слабое	8	Воздействие низкой значимости

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.

1.7.7.4 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;
- водителям предприятия и подрядчикам запрещается преследование на автомашинах животных;
- сотрудникам запрещается корчевание и ломка кустарников для хозяйственных целей.

Предприятию необходимо при проведении работ на участке соблюдать требования ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»: при проведении работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Согласно ст. 78 Закона Республики Казахстан от 7 июля 2006 года N 175 «Об особо охраняемых природных территориях» физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

За незаконное обращение с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами животных, их частями дериватами влечет ответственность, предусмотренная ст. 339 Уголовного кодекса РК.

1.7.8 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.

Эколого-ландшафтная ситуация в рассматриваемом районе определяется сочетанием антропогенных и техногенных ландшафтов.

Территорию промышленной площадки можно отнести к антропогенным ландшафтам. После реализации работ по строительству обогатительной фабрики рассматриваемый участок будет относится к техногенным ландшафтам, т.к. работы предусматривают организацию сети технологических дорог, строительство задний и сооружений, а также выполаживание территории под складирование сырья и материала.

С северной и северо-западной стороны от промышленной площадки сохраняются антропогенные ландшафты и техногенные ландшафты. Намечаемая деятельность не предполагает изменения на данных территориях состоявшегося ландшафта.

1.7.9 Оценка воздействий на социально-экономическую среду

1.7.9.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

В настоящее время Карагандинская область – самая крупная по промышленному потенциалу, а также богата минералами и сырьем. Площадь территория области составляет 239045 км^2. Административный центр Карагандинской области – город Караганда. Область включает в себя семь районов (Абайский, Актогайский, Бухар-Жырауский, Каркаралинский, Нуринский, Осакаровский и Шетский.) и шесть городов областного значения (Караганда, Балхаш, Сарань, Темиртау, Шахтинск и Приозерск). Численность населения области на 01.11.2024 составила 1134100 человек.

В структуре валового регионального продукта Карагандинской области, преобладающую долю занимает промышленность – 46,8%. В том числе, доля обрабатывающей промышленности в общем объеме ВРП области составляет – 34,5%, горнодобывающей промышленности – 9,1%, электроснабжения, подачи газа, пара и воздушного кондиционирования – 2,5%, водоснабжения; канализационной системы, контроля над сбором и распределением отходов – 0,7%. В структуре инвестиций наибольший объем направлен в промышленность (69,8%), деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания (1,1%), транспорт и складирование (6,4%), операции с недвижимым имуществом (12,2%), здравоохранение и социальное обслуживание населения (2,1%), оптовую и розничную торговлю (0,8%), строительство (1,3%). За последние 10 лет инвестиции в горнодобывающую промышленность увеличились в 2,8 раза, в обрабатывающую промышленность в 2,6 раза.

Город Абай, в состав которого входят территориальные отделения: Вольный, Кзыл, Н.Караган расположен в 30 км от областного центра города Караганды. Численность населения – 28444 человек. Базовыми отраслями является горнодобывающая отрасль и производственные предприятия. Известеными градообразующими предприятиями как шахта «Абайская» и ЦОФ «Восточная».

Отделение Кзыл (территориально относящееся к г. Абай) расположено в 6,5 км от районного центра город Абай и в 45 км от областного центра города Караганды.

1.7.9.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

К работе на предприятия будут привлекаться в т.ч. местные специалисты. Численность персонала определена с учетом подмен на отпуска, невыходов по болезни и пр., а также исходя из режима работы предприятия, количества смен и их продолжительности, а также норм обслуживания технологического оборудования.

Режим работы предприятия:

- для ИТР и структурных подразделений – 8-часовой рабочий день. Начало с 8-00 часов, окончание 17-00 часов, перерыв на обед с 12-00 по 13-00 часов.
- для рабочих и ИТР производственных участков установлен 2-х сменный режим работы, согласно графику выходов.

Общее количество персонала, привлекаемого к проведению работ, составит:

- период строительства ОФ – 39 человек;

- процесс эксплуатации ОФ – в административно-бытовом корпусе – 46 человек (административные работники в смену), в производственном цеху – 82 человека (в 2 смены).

Укомплектование штатов будет производиться за счет трудовых ресурсов в соответствии с предъявляемым квалификационным требованиям, что положительно отразится на социально-экономических условиях жизни местного населения при реализации проектных решений.

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.

1.7.9.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Влияние планируемого объекта на регионально-территориальное природопользование будет незначительным, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу незначительные. Сброс образуемых сточных вод на рельеф местности или в водные объекты, размещение отходов – исключается.

1.7.9.4 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.

1.7.9.5 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 330 метров от крайних источников выбросов загрязняющих веществ.

За пределами условной границы в 1 ПДК не будет отмечаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями $ПДК_{м.р.}$, установленных для воздуха населенных мест.

Границы области химического воздействия и границы СЗЗ (расчетная санитарно-защитная зона) на атмосферный воздух в период строительства и эксплуатации проектируемого предприятия представлены на рисунках 1.6-1.7.

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

1.7.9.6 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 – обеспечение 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).

1.8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ

1.8.1 Виды и объемы образования отходов

В процессе намечаемой производственной деятельности на промышленной площадке по строительству и эксплуатации фабрики по обогащению угля мокрым способом, предполагается образование отходов производства и отходов потребления.

Период строительства. Твердые бытовые (коммунальные) отходы (ТБО, ТКО) будут образовываться в результате производственной деятельности персонала. Списочная численность работников при проведении строительных работ составит – 39 человек.

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, также включены отходы резины.

Таблица 1.26 – Состав ТБО (вторичное сырье)

Наименование компонента	% содержание
Отходы бумаги, картона	33,55
Отходы пластмассы, пластика и т.п.	12
Пищевые отходы	10
Стеклобой (стеклотара)	6
Металлы	5
Древесина	1,5
Резина (каучук)	0,75
Итого:	68,8
* - 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 планируется осуществлять раздельный сбор следующих компонентов ТКО: отходы бумаги, картона, отходы пластмассы, пластика, пищевые отходы, отходы стекла, металлы, древесина, резины. Сбор будет осуществляться в контейнерах, оснащенных крышкой, на участке работ. В соответствии с п. 2 ст. 333 ЭК 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.

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

p - норма накопления отходов, 0,30 м^3/год на человека
m - количество работников на предприятии
q - плотность ТБО – 0,25 т/м^3

Период строительства:
$M_{обр} = p \times m \times q$, т/год = (0,3 × 39 × 0,25) = 2,925 т/год

ТБО состоит из: отходов бумаги, картона – 33,55%, отходов пластмассы, пластика и т.п. – 12%, пищевых отходов – 10%, стеклобоя (стеклотары) – 6%, металлов – 5%, древесины – 1,5%, резины – 0,75% и прочих – 31,2%.

Составляющие отхода, которые будут образовываться при раздельном складировании ТБО с учетом морфологического состава представлены в таблице 1.27.

Таблица 1.27 – Объем образования отходов при раздельном сборе ТБО

№	Наименование отхода	% сод.	Объем образования т/год
			период строительства
1	Отходы бумаги, картона	33,550	0,9813375
2	Отходы пластмассы	12,000	0,351
3	Пищевые отходы	10,000	0,2925
4	Стеклобой (стеклотара)	6,000	0,1755
5	Металлы	5,000	0,14625
6	Древесина	1,500	0,043875
7	Резина (каучук)	0,750	0,0219375
8	Прочие (тряпье)	31,200	0,9126
Итого		100,0000	**2,925**

Согласно приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов», отходы, образующиеся в результате раздельного сбора ТБО, относятся к неопасным отходам.

Таблица 1.28 – Классификационные коды отходов:

Наименование отхода	Код отхода
Бумага и картон	20 01 01
Пластмассы	20 01 39
Пищевых отходов	20 01 08
Стекло	20 01 02
Металлы	20 01 40
Дерево, за исключением упомянутого в 20 01 37	20 01 38
Резина (Другие фракции, не определенные иначе)	20 01 99
Ткани (прочее)	20 01 11

Временное накопление отходов предусматривается в металлических контейнерах, на специально оборудованной площадке на территории проведения проектируемых работ. По мере накопления передается специализированным организациям на договорной основе. На площадке отход может храниться не более 6 месяцев (ст. 320 ЭК РК).

Промасленная ветошь (весовая доля содержания нефтепродуктов в отходе более 20 %) будет образовываться в процессе использования текстиля (обтирочного полотна). По мере образования накапливается в специально отведенном металлическом контейнере на площадке проведения работ. По мере накопления передается специализированным организациям на договорной основе. Отход хранится не более 6 месяцев (ст. 320 ЭК РК).

Расчет норматива образования промасленной ветоши производится согласно п. 2.32 «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», приложение 16 приказа №100-п от 18.04.2008.

$$N = M_O + M + W, \text{ т/год},$$

где $M = 0,12 * M_0$, $W = 0,15 * M_0$

где Мо – количество ветоши, поступающее на предприятие за год

Период строительства – N = 0,01+(0,12*0,01)+(0,15*0,01) = 0,0127 тонн;

Согласно приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов», промасленная ветошь относится к опасным отходам, код отхода 15 02 02* (Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами).

Огарки сварочных электродов. Будут образовываться в результате проведения сварочных работ. Отход представляет собой остатки электродов. Огарки сварочных электродов временно накапливаются в контейнере, расположенном на площадке проведения строительных работ. По мере накопления передается специализированным организациям на договорной основе. Отход хранится не более 6 месяцев (ст. 320 ЭК РК).

Расчет норматива образования огарков сварочных электродов производится согласно п. 2.22 «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п).

Объем образования огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:

$$N = M_{ост} \times a, \text{ т/год}$$

где: $M_{ост}$ – фактический расход электродов – 0,634036 тонн;
а – остаток электрода, д. ед. от массы электрода – 0,015

$$N_{\text{Период строительства}} = 0{,}634036 \times 0{,}015 = 0{,}0095 \text{ тонн}$$

Согласно приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов», отходы сварки относятся к неопасным отходам, код отхода – 12 01 13 (Отходы сварки).

Тара из-под лакокрасочных материалов. Образуется при проведении покрасочных работ на этапе строительства. Тара из-под лакокрасочных материалов содержит остатки краски и растворителей, накапливается в металлических контейнерах в районе проведения работ. По мере накопления передается специализированным организациям на договорной основе. Согласно ст. 320 Экологического кодекса РК, срок временного хранения отходов не более 6 месяцев.

Расчет норматива образования тары из-под лакокрасочных материалов производится согласно п. 2.35 «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение 16 приказа №100-п от 18.04.2008г»:

$$M_{обр} = \sum Mi \times n + \sum Mki \times \alpha, \text{ т/год}$$

Mi – масса i-го вида тары, т/год – 0,001;
n – число видов тары: 100 штук;
Mki - масса краски в i-ой таре – 1,118592 тонн;
α - содержание остатков краски в i-той таре в долях – 0,05

$$M_{обр\ (\text{грунтовка и эмаль})} = 0{,}000367 \times 100{,}0 + 1{,}118592 \times 0{,}05 = 0{,}0926296 \text{ тонн}$$
$$M_{обр\ (\text{растворитель})} = 0{,}000083 \times 50{,}0 + 2{,}051 \times 0{,}05 = 0{,}1066876 \text{ тонн}$$

Согласно приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов», указанные отходы относятся к опасным отходам, код отхода – 15 01 10* (Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами).

Железо и сталь. Образуются при осуществлении строительно-монтажных работ, в т.ч. металлических конструкций (арматурная сталь, элементы швеллеров и уголков, полосовая сталь горячекатаная, шлифовальная). Согласно проекту, отходы собираются и временно накапливаются на оборудованной бетонированной площадке, на территории участка проведения работ. В дальнейшем металлы передаются по договору сторонней специализированной подрядной организации для переработки в качестве вторичного сырья. Отход хранится не более 6 месяцев (согласно ст. 320 ЭК РК).

Объем образования отходов металлов принят по данным сметной документации и составит – 10,790 тонн на период строительства обогатительной фабрики.

Согласно приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов», указанные отходы относятся к неопасным отходам, код отхода – 17 04 05 (Железо и сталь).

Изоляционные материалы (минеральная плита). Данные отходы могут образовываться в процессе осуществления строительно-монтажных работ обогатительной фабрики, в частности утрата потребительских свойств может наступить при: монтаже – поврежденные элементы, куски плит, материалы, пришедшие в негодность из-за влаги, механических повреждений. Согласно проекту, отходы собираются и временно накапливаются на оборудованной бетонированной площадке, на территории участка проведения работ. В дальнейшем металлы передаются по договору сторонней специализированной подрядной организации.

Объем образования отходов принят по данным сметной документации и составит – 8,42 тонн на период строительства обогатительной фабрики.

Согласно приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов», указанные отходы относятся к неопасным отходам, код отхода – 17 06 04 (Изоляционные материалы, за исключением упомянутых в 17 06 01 и 17 06 03).

Период эксплуатации.

Твердые бытовые (коммунальные) отходы (ТБО, ТКО) будут образовываться в результате производственной деятельности персонала. Списочная численность работников:

- в административно-бытовом корпусе – 46 человек (административные работники в смену);

- в производственном цеху – 82 человека (в 2 смены).

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, также включены отходы резины.

Таблица 1.29 – Состав ТБО (вторичное сырье)

Наименование компонента	% содержание
Отходы бумаги, картона	33,55
Отходы пластмассы, пластика и т.п.	12
Пищевые отходы	10
Стеклобой (стеклотара)	6
Металлы	5
Древесина	1,5
Резина (каучук)	0,75
Итого:	68,8
* - 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 планируется осуществлять раздельный сбор следующих компонентов ТКО: отходы бумаги, картона, отходы пластмассы, пластика, пищевые отходы, отходы стекла, металлы, древесина, резины. Сбор будет осуществляться в контейнерах, оснащенных крышкой, на участке работ. В соответствии с п. 2 ст. 333 ЭК 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.

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

p - норма накопления отходов, 0,30 м^3/год на человека
m - количество работников на предприятии
q - плотность ТБО – 0,25 т/м^3

Период эксплуатации:
$M_{обр} = p \times m \times q$, т/год = (0,3 × 82+92 × 0,25) = 13,05 т/год

ТБО состоит из: отходов бумаги, картона – 33,55%, отходов пластмассы, пластика и т.п. – 12%, пищевых отходов – 10%, стеклобоя (стеклотары) – 6%, металлов – 5%, древесины – 1,5%, резины – 0,75% и прочих – 31,2%.

Составляющие отхода, которые будут образовываться при раздельном складировании ТБО с учетом морфологического состава представлены в таблице 1.30.

Таблица 1.30 – Объем образования отходов при раздельном сборе ТБО

№	Наименование отхода	% сод.	Объем образования т/год
			Период эксплуатации
1	Отходы бумаги, картона	33,550	4,378275
2	Отходы пластмассы	12,000	1,566
3	Пищевые отходы	10,000	1,305
4	Стеклобой (стеклотара)	6,000	0,783

5	Металлы	5,000	0,6525
6	Древесина	1,500	0,19575
7	Резина (каучук)	0,750	0,097875
8	Прочие (тряпье)	31,200	4,0716
	Итого	100,0000	13,050

Согласно приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов», отходы, образующиеся в результате раздельного сбора ТБО, относятся к неопасным отходам.

Таблица 1.31 – Классификационные коды отходов:

Наименование отхода	Код отхода
Бумага и картон	20 01 01
Пластмассы	20 01 39
Пищевых отходов	20 01 08
Стекло	20 01 02
Металлы	20 01 40
Дерево, за исключением упомянутого в 20 01 37	20 01 38
Резина (Другие фракции, не определенные иначе)	20 01 99
Ткани (прочее)	20 01 11

Временное накопление отходов предусматривается в металлических контейнерах (V= 0,8 $м^3$), на специально оборудованной площадке на территории предприятия. По мере накопления передается специализированным организациям на договорной основе. На площадке отход может храниться не более 6 месяцев (ст. 320 ЭК РК).

Промасленная ветошь (весовая доля содержания нефтепродуктов в отходе более 20 %) будет образовываться в процессе использования текстиля (обтирочного полотна). По мере образования накапливается в специально отведенном металлическом контейнере (V= 0,8 $м^3$) на площадке предприятия. По мере накопления передается специализированным организациям на договорной основе. Отход хранится не более 6 месяцев (ст. 320 ЭК РК).

Расчет норматива образования промасленной ветоши производится согласно п. 2.32 «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», приложение 16 приказа №100-п от 18.04.2008.

$$N = M_O + M + W, \text{ т/год},$$

где $M = 0,12 * M_0$, $W = 0,15 * M_0$

где Мо – количество ветоши, поступающее на предприятие за год

Период эксплуатации – N = 0,227+(0,12*0,01)+(0,15*0,01) = 0,0254 тонн;

Согласно приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов», промасленная ветошь относится к опасным отходам, код отхода 15 02 02* (Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами).

Пустая порода (Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов) (01 04 12)

образуется в процессе обогащения угля. Объем образования пустой породы составит 162000 т/год. Хранение данного отхода планируется осуществлять в специально оборудованном для данных целей месте (склад пустой породы, площадью 79 м^2), с дальнейшим удалением их в проектируемый отвал ТОО «GOK Sherubai». Необходимо отметить, что планируется использование складируемых отходов отвального хозяйства для потребностей транспортного строительства на прилегающих и осваиваемых территориях, в соответствии с предложениями по эффективному развозу и полезному использованию в транспортном строительстве уже накопленных пород. Основой принятия проекта к детальной проработке – сравнительный анализ стоимости балластного материала в конкретной точке проектируемого участка сетевой инфраструктуры освоения территории.

Шлам екмостей оборотной воды (Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов) (01 04 12), образуется в процессе изъятия осажденных частиц из емкостей оборотной воды предприятия. Объем образования шлама емкостей оборотной воды составит 1588,5 т/год. По мере заполнения секций емкостей оборотной воды производится их очистка путем выемки уплотненного материала с плотность 600-800 г/л экскаватором, хранение данного отхода планируется осуществлять в специально оборудованном для данных целей месте (зона хранения шлама, площадью 79 м^2), с дальнейшим удалением их в проектируемый отвал ТОО «GOK Sherubai». Необходимо отметить, что планируется использование складируемых отходов отвального хозяйства для потребностей транспортного строительства на прилегающих и осваиваемых территориях, в соответствии с предложениями по эффективному развозу и полезному использованию в транспортном строительстве уже накопленных пород. Основой принятия проекта к детальной проработке – сравнительный анализ стоимости балластного материала в конкретной точке проектируемого участка сетевой инфраструктуры освоения территории.

Золошлаковые отходы. Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (исключая зольную пыль в 10 01 04). Образуются при сжигании угольного топлива в котельной предприятия (381,3 т/год), а также при осуществлении сжигания проб угля в лабораторных условиях (0,101 т/год). Продолжительность отопительного сезона – 199 суток. Общий объем образования золошлаковых отходов составит – 381,4 т/год. Хранение отходов планируется осуществлять в специально оборудованном для данных целей месте (огороженное, с твердым покрытием), с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе. Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК.

Отходы исследования марганцевой руды в лабораторных условиях (01 03 07* Прочие отходы, содержащие опасные вещества от физической и химической переработки металлоносных минералов). Образуются в ходе осуществления следующих исследований в лабораторных условиях:

1. Определение содержания марганца общего в руде и концентрате;
2. Определение содержания железа общего в руде и концентрате;
3. Определение содержания оксида (диоксида) кремния в руде и концентрате;
4. Определение фосфора в руде и концентрате;
5. Определение серы в руде и концентрате;
6. Проведение спектрального анализа проб марганцеовой руды и концентрата;
7. Работа с фотоколориметром – определение железа общего, диоксида кремния, фосфора, серы в руде и концентрате.

Общий объем образования отходов составит – 56,22 т/год. Хранение отходов планируется осуществлять в специально оборудованном для данных целей месте (огороженное, с твердым покрытием), с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе. Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК.

Отходы лаборатории (Стеклянная посуда, пластиковая тара и посуда, фарфоровая посуда, тара для кислот и реактивов). Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (15 01 10*).

1. Стеклянная посуда (склянки, мерные колбы, пробирки) – образуется в результате списания из-за загрязнений и повреждений, объем – 0,085 т/год;

2. Пластиковая тара и посуда (крышки, контейнеры, пипетки) – образуются в результате одноразового использования, частого списания, из-за меньшей химической стойкости, объем – 0,03 т/год;

3. Фарфоровая посуда (тигли, лодочки для озоления, чашки) – образуются из-за высокой термическая нагрузки, механических повреждений, объем – 0,05 т/год;

4. Тара для кислот и реактивов (стеклянная и пластиковая тара, контактирующая с агрессивными веществами) – образуются в результате утраты потребительских свойств из-за химического воздействия, объем – 0,06 т/год.

Оценка опасности указанного отхода и отнесение к категории опасных или неопасных отходов осуществляется после фактического образования настоящего отхода и его непосредственной сдачи для проведения исследований в аккредитованную лабораторию. При этом, согласно статье 343 ЭК РК паспорт отхода разрабатывается в течение трех месяцев с момента образования отходов. Сбор и накопление отходов предусмотрены в специально оборудованном месте в металлических контейнерах емкостью V= 0,8 м^3. Временное хранение отхода не более 6 месяцев (согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК), с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе.

Лампы (светодиодные). Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35 (20 01 36). Образуются в результате утраты потребительских свойств в процессе эксплуатации (в т.ч. из-за перебоев энергии) в количестве 0,025 т/год. Собираются и накапливаются отходы в специально оборудованном месте в герметичной упаковке производителя. Временное хранение отхода не более 6 месяцев (согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК), с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе.

1.8.2 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:

Период строительства.

Таблица 1.32.1 – Классификация отходов по степени опасности на период проведения работ по строительству обогатительной фабрики

№	Наименование отхода	Физическое состояние отхода	Код отхода по классификатору	Классификация по степени опасности
Период строительства				
1	Твердые бытовые (коммунальные) отходы (ТБО, ТКО):			
	отходов бумаги, картона	твердое	20 01 01	не «зеркальный», неопасный отход
	отходов пластмассы, пластика и т.п.	твердое	20 01 39	не «зеркальный», неопасный отход
	пищевых отходов	твердое	20 01 08	не «зеркальный», неопасный отход
	стеклобоя (стеклотары)	твердое	20 01 02	не «зеркальный», неопасный отход
	металлов	твердое	20 01 40	не «зеркальный», неопасный отход
	древесины	твердое	20 01 38	не «зеркальный», неопасный отход
	резины (каучука)	твердое	20 01 99	не «зеркальный», неопасный отход
	прочих (ткани, тряпье)	твердое	20 01 11	не «зеркальный», неопасный отход
2	Промасленная ветошь (весовая доля содержания нефтепродуктов в отходе более 20 %)	твердое	15 02 02*	«зеркальный», опасный отход
3	Огарки сварочных электродов	твердое	12 01 13	не «зеркальный», неопасный отход
4	Тара из-под лакокрасочных материалов	твердое	15 01 10*	«зеркальный», опасный отход
5	Железо и сталь	твердое	17 04 05	не «зеркальный», неопасный отход
6	Изоляционные материалы (мин. плита)	твердое	17 06 04	не «зеркальный», неопасный отход

Таблица 1.32.2 – Классификация отходов по степени опасности на период эксплуатации обогатительной фабрики

№	Наименование отхода	Физическое состояние отхода	Код отхода по классификатору	Классификация по степени опасности
Период эксплуатации				
1	Твердые бытовые (коммунальные) отходы (ТБО, ТКО):			
	отходов бумаги, картона	твердое	20 01 01	не «зеркальный», неопасный отход
	отходов пластмассы, пластика и т.п.	твердое	20 01 39	не «зеркальный», неопасный отход
	пищевых отходов	твердое	20 01 08	не «зеркальный», неопасный отход
	стеклобоя (стеклотары)	твердое	20 01 02	не «зеркальный», неопасный отход
	металлов	твердое	20 01 40	не «зеркальный», неопасный отход
	древесины	твердое	20 01 38	не «зеркальный», неопасный отход
	резины (каучука)	твердое	20 01 99	не «зеркальный», неопасный отход
	прочих (ткани, тряпье)	твердое	20 01 11	не «зеркальный», неопасный отход
2	Промасленная ветошь (весовая доля содержания нефтепродуктов в отходе более 20 %)	твердое	15 02 02*	«зеркальный», опасный отход
3	Отходы марганца	твердое	01 03 07*	«зеркальный», опасный отход
4	Стеклянная посуда	твердое	15 01 10*	«зеркальный», опасный отход
5	Пластиковая тара и посуда	твердое	15 01 10*	«зеркальный», опасный отход
6	Фарфоровая посуда	твердое	15 01 10*	«зеркальный», опасный отход
7	Тара для кислот и реактивов	твердое	15 01 10*	«зеркальный», опасный отход
8	Золошлаковые отходы	твердое	10 01 01	не «зеркальный», неопасный отход
9	Шлам емкостей оборотной воды	твердое	01 04 12	не «зеркальный», неопасный отход
10	Пустая порода	твердое	01 04 12	не «зеркальный», неопасный отход
11	Лампы (светодиодные)	твердое	20 01 36	не «зеркальный», неопасный отход

На текущий момент, разработка паспортов и определение компонентного состава на неопасные отходы не требуется.

Согласно п. 3 статьи 343 ЭК 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 строительству и эксплуатации обогатительной фабрики накопителя отходов не предусматривается. Образующиеся отходы будут передаваться специализированным сторонним организациям на договорных условиях. 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 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.

1.8.3 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

В соответствии со ст. 319 ЭК РК, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления. К операциям по управлению отходами относятся: накопление отходов на месте их образования; сбор отходов; транспортировка отходов; восстановление отходов; удаление отходов; вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций по сортировке, обработке, обезвреживанию и т.д.

Подробная информация о системе управления отходами на проектируемом объекте представлена в таблице 1.33.

Таблица 1.33 – Система управления отходами на период строительства и эксплуатации обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»

Период строительства		
I (1)	Твердые бытовые отходы: Бумага и картон	
	код отхода	20 01 01
1	Образование:	Площадка строительства обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (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	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, 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:	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (2)	Твердые бытовые отходы: Пластмассы	
	код отхода	20 01 39
1	Образование:	Площадка строительства обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия

2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (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	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 накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (3)	Твердые бытовые отходы: Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых	
	код отхода	20 01 08
1	Образование:	Площадка строительства обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (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	Идентификация:	Твердые, неоднородные, 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:	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
		Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0^{o}С и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение,	Передаются специализированной сторонней организации на

	уничтожение):	утилизацию на договорной основе
I (4)	Твердые бытовые отходы: Стекло	
	код отхода	20 01 02
1	Образование:	Площадка строительства обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (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	Идентификация:	Твердый, нетоксичный 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 накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (5)	Твердые бытовые отходы: Металлы	
	код отхода	20 01 40
1	Образование:	Площадка строительства обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (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	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:	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное	Восстановление отхода не осуществляется, осуществляется

	использование, переработка, утилизация)	передача отхода специализированному предприятию
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (6)	Твердые бытовые отходы: Дерево, за исключением упомянутого в 20 01 37	
	код отхода	20 01 38
1	Образование:	Площадка строительства обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (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	Идентификация:	Твердый, нетоксичный, пожароопасный 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 накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (7)	Твердые бытовые отходы: резина (Другие фракции, не определенные иначе)	
	код отхода	20 01 99
1	Образование:	Площадка строительства обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (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	Идентификация:	Твердый, нетоксичный, пожароопасный 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 накопление в контейнере

9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (8)	Твердые бытовые отходы: Ткани (Другие фракции, не определенные иначе)	
	код отхода	20 01 99
1	Образование:	Площадка строительства обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (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	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, 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:	Вручную транспортируются в контейнеры, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
II	Промасленная ветошь (весовая доля содержания нефтепродуктов в отходе более 20 %) (Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда)	
	код отхода	15 02 02*
1	Образование:	Площадка строительства обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		При проведении работ, связанных с автотранспортом
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованном месте в металлический контейнер
3	Идентификация:	Пожароопасные, нерастворимые в воде, химически неактивные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Согласно статье 343 ЭК РК паспорт отхода разрабатывается в течение трех месяцев с момента образования отходов
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	По мере накопления передаются сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складирование не производится, по мере накопления передаются сторонней организации на договорной основе
9	Хранение:	Временное накопление на участке в металлическом контейнере
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п.

		2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
III	Огарки сварочных электродов	
	код отхода	12 01 13
1	Образование:	Площадка строительства обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		Осуществление сварочных работ
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованном месте (контейнер)
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 сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складируется на оборудованной бетонированной площадке (в контейнере)
9	Хранение:	Хранится на оборудованной бетонированной площадке, на территории проведения работ
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
IV	Тара из-под лакокрасочных материалов	
	код отхода	15 01 10*
1	Образование:	Площадка строительства обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		Образуется при проведении покрасочных работ на этапе строительства
2	Сбор и накопление:	Собираются и временно накапливаются на специально оборудованной площадке (в контейнере)
3	Идентификация:	Твердые, токсичные, пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Согласно статье 343 ЭК РК паспорт отхода разрабатывается в течение трех месяцев с момента образования отходов
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	По мере накопления передаются сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временно размещаются на специально оборудованной площадке в районе проведения работ
9	Хранение:	Хранится на специально оборудованной площадке в районе проведения работ
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
V	Железо и сталь	

	код отхода	17 04 05
1	Образование:	Площадка строительства обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		Образуются при осуществлении строительно-монтажных работ, в т.ч. металлических конструкций (арматурная сталь, элементы швеллеров и уголков, полосовая сталь горячекатаная, шлифовальная)
2	Сбор и накопление:	Собираются и временно накапливаются на специально оборудованной площадке
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 сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временно размещаются на специально оборудованной площадке в районе проведения работ
9	Хранение:	Хранится на специально оборудованной площадке в районе проведения работ
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
VI	Изоляционные материалы (мин. плита)	
	код отхода	17 06 04
1	Образование:	Площадка строительства обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		Могут образовываться в процессе осуществления строительно-монтажных работ обогатительной фабрики, в частности утрата потребительских свойств может наступить при: монтаже – поврежденные элементы, куски плит, материалы, пришедшие в негодность из-за влаги, механических повреждений
2	Сбор и накопление:	Собираются и временно накапливаются на специально оборудованной площадке
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 сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временно размещаются на специально оборудованной площадке в районе проведения работ
9	Хранение:	Хранится на специально оборудованной площадке в районе проведения работ
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на договорной основе
Период эксплуатации		
I (1)	Твердые бытовые отходы: Бумага и картон	
	код отхода	20 01 01

1	Образование:	Площадка обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (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	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, 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:	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (2)	Твердые бытовые отходы: Пластмассы	
	код отхода	20 01 39
1	Образование:	Площадка обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (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	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 накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (3)	Твердые бытовые отходы: Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых	

	код отхода	20 01 08
1	Образование:	Площадка обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (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	Идентификация:	Твердые, неоднородные, 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:	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
		Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0ºС и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (4)	Твердые бытовые отходы: Стекло	
	код отхода	20 01 02
1	Образование:	Площадка обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (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	Идентификация:	Твердый, нетоксичный 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 накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное	Не восстанавливается, передается сторонней

	использование, переработка, утилизация)	специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (5)	Твердые бытовые отходы: Металлы	
	код отхода	20 01 40
1	Образование:	Площадка обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (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	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:	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Восстановление отхода не осуществляется, осуществляется передача отхода специализированному предприятию
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (6)	Твердые бытовые отходы: Дерево, за исключением упомянутого в 20 01 37	
	код отхода	20 01 38
1	Образование:	Площадка обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (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	Идентификация:	Твердый, нетоксичный, пожароопасный 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 накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК

10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (7)	Твердые бытовые отходы: резина (Другие фракции, не определенные иначе)	
	код отхода	20 01 99
1	Образование:	Площадка обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (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	Идентификация:	Твердый, нетоксичный, пожароопасный 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 накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (8)	Твердые бытовые отходы: Ткани (Другие фракции, не определенные иначе)	
	код отхода	20 01 99
1	Образование:	Площадка обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,8 м^3 (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	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, 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:	Вручную транспортируются в контейнеры, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п.

		2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
II	Промасленная ветошь (весовая доля содержания нефтепродуктов в отходе более 20 %) (Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда)	
	код отхода	15 02 02*
1	Образование:	Площадка обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		При проведении работ, связанных с автотранспортом
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованном месте в металлический контейнер
3	Идентификация:	Пожароопасные, нерастворимые в воде, химически неактивные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Согласно статье 343 ЭК РК паспорт отхода разрабатывается в течение трех месяцев с момента образования отходов
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	По мере накопления передаются сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складирование не производится, по мере накопления передаются сторонней организации на договорной основе
9	Хранение:	Временное накопление на участке в металлическом контейнере
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
III	Пустая порода	
	код отхода	01 04 12
1	Образование:	Площадка обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		Образуется в процессе обогащения угля
2	Сбор и накопление:	Хранение данного отхода планируется осуществлять в специально оборудованном для данных целей месте (склад пустой породы, площадью 79 м^2)
3	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, 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:	Конвейером подаются на временный склад пустой породы. В дальнейшем удаляются в проектируемый отвал ТОО «GOK Sherubai». Необходимо отметить, что планируется использование складируемых отходов отвального хозяйства для потребностей транспортного строительства на прилегающих и осваиваемых территориях, в соответствии с предложениями по эффективному развозу и полезному использованию в транспортном строительстве уже накопленных пород.
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление на складе пустой породы, площадью 79 м^2
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка,	Не восстанавливается, осуществляется удаление в отвал организации

	утилизация)	
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	В проектируемый отвал ТОО «GOK Sherubai». Необходимо отметить, что планируется использование складируемых отходов отвального хозяйства для потребностей транспортного строительства на прилегающих и осваиваемых территориях, в соответствии с предложениями по эффективному развозу и полезному использованию в транспортном строительстве уже накопленных пород.
IV	Шлам екмостей оборотной воды	
	код отхода	01 04 12
1	Образование:	Площадка обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		Образуется в процессе изъятия осажденных частиц из емкостей оборотной воды предприятия
2	Сбор и накопление:	Хранение данного отхода планируется осуществлять в специально оборудованном для данных целей месте (зона хранения шлама, площадью 79 м^2)
3	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, 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:	Конвейером подаются на временный склад (зона хранения шлама). В дальнейшем удаляются в проектируемый отвал ТОО «GOK Sherubai». Необходимо отметить, что планируется использование складируемых отходов отвального хозяйства для потребностей транспортного строительства на прилегающих и осваиваемых территориях, в соответствии с предложениями по эффективному развозу и полезному использованию в транспортном строительстве уже накопленных пород.
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление на складе (зона хранения шлама), площадью 79 м^2
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, осуществляется удаление в отвал организации
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	В проектируемый отвал ТОО «GOK Sherubai». Необходимо отметить, что планируется использование складируемых отходов отвального хозяйства для потребностей транспортного строительства на прилегающих и осваиваемых территориях, в соответствии с предложениями по эффективному развозу и полезному использованию в транспортном строительстве уже накопленных пород.
V	Золошлаковые отходы	
	код отхода	10 01 01
1	Образование:	Площадка обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		Образуются при сжигании угольного топлива в котельной предприятия, а также при осуществлении сжигания проб угля в лабораторных условиях
2	Сбор и накопление:	Хранение отходов планируется осуществлять в специально оборудованном для данных целей месте (огороженное, с твердым покрытием)
3	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, 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:	Хранение отходов планируется осуществлять в специально оборудованном для данных целей месте (огороженное, с твердым покрытием), с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление в специально оборудованном для данных целей месте (огороженное, с твердым покрытием)
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, осуществляется передача специализированной сторонней организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передача специализированной сторонней организации на договорной основе
VI	Отходы исследования марганцевой руды в лабораторных условиях	
	код отхода	01 03 07*
1	Образование:	Площадка обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		Образуются в ходе осуществления следующих исследований в лабораторных условиях
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованном месте в металлический контейнер
3	Идентификация:	Не пожароопасные, нерастворимые в воде, химически неактивные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Согласно статье 343 ЭК РК паспорт отхода разрабатывается в течение трех месяцев с момента образования отходов
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	По мере накопления передаются сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складирование не производится, по мере накопления передаются сторонней организации на договорной основе
9	Хранение:	Временное накопление на участке в металлическом контейнере
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
VII (1)	Отходы лаборатории (Стеклянная посуда (склянки, мерные колбы, пробирки)	
	код отхода	15 01 10*
1	Образование:	Площадка обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		Образуются в результате списания из-за загрязнений и повреждений
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованном месте в металлический контейнер
3	Идентификация:	Не пожароопасные, нерастворимые в воде, химически неактивные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Согласно статье 343 ЭК РК паспорт отхода разрабатывается в течение трех месяцев с момента образования отходов
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	По мере накопления передаются сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складирование не производится, по мере накопления передаются сторонней организации на договорной основе

9	Хранение:	Временное накопление на участке в металлическом контейнере
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
VII (2)	Отходы лаборатории (Пластиковая тара и посуда (крышки, контейнеры, пипетки))	
	код отхода	15 01 10*
1	Образование:	Площадка обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		образуются в результате одноразового использования, частого списания, из-за меньшей химической стойкости
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованном месте в металлический контейнер
3	Идентификация:	Пожароопасные, нерастворимые в воде, химически неактивные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Согласно статье 343 ЭК РК паспорт отхода разрабатывается в течение трех месяцев с момента образования отходов
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	По мере накопления передаются сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складирование не производится, по мере накопления передаются сторонней организации на договорной основе
9	Хранение:	Временное накопление на участке в металлическом контейнере
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
VII (3)	Отходы лаборатории (Фарфоровая посуда (тигли, лодочки для озоления, чашки)	
	код отхода	15 01 10*
1	Образование:	Площадка обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		образуются из-за высокой термическая нагрузки, механических повреждений
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованном месте в металлический контейнер
3	Идентификация:	Непожароопасные, нерастворимые в воде, химически неактивные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Согласно статье 343 ЭК РК паспорт отхода разрабатывается в течение трех месяцев с момента образования отходов
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	По мере накопления передаются сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складирование не производится, по мере накопления передаются сторонней организации на договорной основе
9	Хранение:	Временное накопление на участке в металлическом контейнере
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка,	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе

	утилизация)	
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
VII (4)	Отходы лаборатории (Тара для кислот и реактивов (стеклянная и пластиковая тара, контактирующая с агрессивными веществами))	
	код отхода	15 01 10*
1	Образование:	Площадка обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		образуются в результате утраты потребительских свойств из-за химического воздействия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованном месте в металлический контейнер
3	Идентификация:	Непожароопасные, нерастворимые в воде, химически активные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Согласно статье 343 ЭК РК паспорт отхода разрабатывается в течение трех месяцев с момента образования отходов
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	По мере накопления передаются сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складирование не производится, по мере накопления передаются сторонней организации на договорной основе
9	Хранение:	Временное накопление на участке в металлическом контейнере
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
VIII	Лампы (светодиодные)	
	код отхода	20 01 36
1	Образование:	Площадка обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»
		Образуются в результате утраты потребительских свойств в процессе эксплуатации (в т.ч. из-за перебоев энергии)
2	Сбор и накопление:	Собираются и накапливаются отходы в специально оборудованном месте в герметичной упаковке производителя.
3	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, непожароопасные 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:	Вручную транспортируются, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление в специально оборудованном месте в герметичной упаковке производителя
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе

1.8.4 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых, размещаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами)

Виды и количество отходов производства и потребления, лимиты накопления отходов, лимиты захоронения отходов представлены в таблицах 1.34-1.35.

Таблица 1.34 – Лимиты накопления отходов на период строительства

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0	22,357
в том числе отходов производства	0	19,432
отходов потребления	0	2,9250
Опасные отходы		
Промасленная ветошь Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда) (15 02 02*	0	0,0127
Тара из-под ЛКМ (15 01 10* Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами)		0,199
Неопасные отходы		
Железо и сталь 17 04 05	0	10,790
Отходы сварки 12 01 13	0	0,0095
17 06 04 Изоляционные материалы, за исключением упомянутых в 17 06 01 и 17 06 03 (мин плита)	0	8,420
Твердые бытовые отходы		
отходы бумаги, картона	0,000	0,9813
отходы пластмассы, пластика и т.п.	0,000	0,3510
пищевые отходы	0,000	0,2925
стеклобой (стеклотара)	0,000	0,1755
металлы	0,000	0,1463
древесина	0,000	0,0439
резина (каучук)	0,000	0,0219
прочие (тряпье)	0,000	0,9126
Зеркальные		
—	—	—

Таблица 1.35 – Лимиты накопления и размещения отходов на период эксплуатации предприятия

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год	Лимит захоронения (хранения), тонн/год
1	2	3	4	5
Всего:	0	0	**164039,4**	**163588,5**
в том числе отходов производства	0	0	**164026,4**	**163588,5**
отходов потребления	0	0	**13,05**	**0**
Опасные отходы				
Промасленная ветошь Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда) (15 02 02*	0	0	0,0254	0
Отходы марганца (01 03 07* Прочие отходы, содержащие опасные вещества от физической и химической переработки металлоносных минералов)	0	0	56,22	0
Стеклянная посуда Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (15 01 10*)	0	0	0,085	0
Пластиковая тара и посуда (Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами) (15 01 10*)	0	0	0,030	0
Фарфоровая посуда (Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами) (15 01 10*)	0	0	0,050	0
Тара для кислот и реактивов (Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами) (15 01 10*)	0	0	0,060	0

Неопасные отходы				
10 01 01 Золошлаковые отходы. Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (исключая зольную пыль в 10 01 04)	0	0	381,4	0
Пустая порода (Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов) (01 04 12)	0	0	162000	162000
Шлам екмостей оборотной воды (Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов) (01 04 12)	0	0	1588,5	1588,5
Лампы (светодиодные) Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35 (20 01 36)	0	0	0,025	0
Твёрдые бытовые отходы		0	13,05	0
отходы бумаги, картона	0,000	0	4,378275	0
отходы пластмассы, пластика и т.п.	0,000	0	1,566	0
пищевые отходы	0,000	0	1,305	0
стеклобой (стеклотара)	0,000	0	0,783	0
металлы	0,000	0	0,6525	0
древесина	0,000	0	0,19575	0
резина (каучук)	0,000	0	0,097875	0
прочие (тряпье)	0,000	0	4,0716	0
Зеркальные				
—	—	—	—	—

2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

Промышленная площадка намечаемой деятельности расположена на двух земельных участках с кадастровыми номерами 09134069085 (площадь – 2,0722 га), 09134069086 (площадь – 5,3 га), категория данных земель – Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения, целевое назначение – строительство и эксплуатация обогатительной фабрики (в том числе административно-бытовой комплекс с лабораторией, складское хозяйство, инженерные сети и сооружения, транспортное хозяйство, гидротехнические сооружения), а также строительство и (или) размещение инженерной, транспортной и иной инфраструктуры, необходимой для проведения операций по добыче полезных ископаемых, использованию пространства недр. Адреса местонахождения: Карагандинская обл., р-н Абайский, с.о. Дубовский, с. Дубовка, уч. кв. 069, уч. 85 и Карагандинская обл., р-н Абайский, с.о. Дубовский, с. Дубовка, уч. кв. 069, уч. 86 соответственно.

Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельные участки сроком до 06.09.2072.

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

Ближайшая жилая зона – отделение Кзыл, территориально относящееся к г. Абай, находится на расстоянии 1,4 км, в северо-западном направлении от границы проектируемого предприятия.

В остальных направлениях площадка проектируемых работ окружена промышленными предприятиями.

Территория воздействия не затрагивает жилые районы города:

- 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;

- проведен расчет шумового воздействия на прилегающую территорию и установлена граница воздействия звукового давления.

Согласно произведенным расчетам область воздействия максимально составит – 330 метров, нормативная санитарно-защитная зона согласно санитарной классификации СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека» (документ утвержден приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2) как для объектов 2 класса опасности – 500 метров (гидрошахты и обогатительные фабрики с мокрым процессом обогащения). В свою очередь, проектируемое отвальное хозяйство, также имеет нормативную СЗЗ как для объектов 2 класса опасности – 500 м (отвалы и шламонакопители при добыче железа и угля).

Следует отметить, что граница воздействия от химических факторов, также включает в себя область воздействия шумового загрязнения.

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. Обоснование принятого расчетного размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Город Абай, в состав которого входят поселки: Вольный, Кзыл, Н.Караган расположен в 30 км от областного центра города Караганды. Численность населения – 28444 человек. Базовыми отраслями является горнодобывающая отрасль и производственные предприятия. Известеными градообразующими предприятиями как шахта «Абайская» и ЦОФ «Восточная». Отделение Кзыл (территориально относящееся к г. Абай) расположено в 6,5 км от районного центра город Абай и в 45 км от областного центра города Караганды.

Период строительства. Рассматриваемый объект, а также область воздействия расположены вне границ селитебной территории. Селитебная зона расположена на расстоянии свыше 1,4 км в северо-западном направлении от границы проектируемого предприятия.

Воздействие на окружающую среду при осуществлении строительства обогатительной фабрики и ее инфраструктуры будет происходить, в частности, при проведении земляных работ (снятие ПРС, срезка и планировка грунта для устройства котлована, снятие ПРС при подготовке площадей под отвальное хозяйство, при необходимости), монтажных и демонтажных работ (сварочные, покрасочные работы и т.д.).

Проводимые работы имеют временный характер. Выбросы от проведения строительных работ согласно проведенного расчета рассеивания, не превысят 1 ПДК на расстоянии 397 метров от источников выбросов загрязняющих веществ. Таким образом, влияние на окружающую среду будет минимальным и не будет иметь необратимости.

Для временного хранения отходов используются специальные контейнеры, установленные на оборудованных площадках. Весь перечень образующихся отходов (за исключением шламов емкостей оборотной воды и пустой породы) в полном объеме передается сторонним организациям на договорных условиях для дальнейшей утилизации или переработки.

Сбросы сточных вод от намечаемой деятельности не предусмотрены.

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

Период эксплуатации. Рассматриваемый объект, а также область воздействия расположены вне границ селитебной территории. Воздействие на окружающую среду при эксплуатации обогатительной фабрики будет происходить от следующих процессов: поступление исходного угля в питатель ПК 1,2-10, эксплуатации линии аспирации (пересып на конвейер №5 (КЛ800.23); пересып на конвейер №6 (КЛ800.50,17); аспирация валковой дробилки, выгрузка с питателя, качающегося ПК 1,2-10 на конвейер № 2 (КЛ1000.41,2); , аспирация щековой дробилки, пересып на конвейер №7 (КЛ800.46,94), от транспортировки материала на участок мокрого обогащения посредством конвейеров (находящихся за пределами основного здания), от складов временного хранения материалов, от эксплуатации котельной, от лабораторных исследований материалов и от эксплуатации отвального хозяйства.

Выбросы при эксплуатации обогатительной фабрики согласно проведенного расчета рассеивания, не превысят 1 ПДК на расстоянии 330 метров от источников выбросов загрязняющих

веществ. Таким образом, влияние на окружающую среду будет минимальным и не будет иметь необратимый процесс.

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 строительных работ, кроме участка намечаемой деятельности не предвидятся.

Нормативная санитарно-защитная зона согласно санитарной классификации СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека» (документ утвержден приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2) как для объектов 2 класса опасности – 500 метров (гидрошахты и обогатительные фабрики с мокрым процессом обогащения).

Определение предварительной (расчетной) санитарно-защитной зоны будет проводиться в рамках комплексной вневедомственной экспертизы на основании проекта с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха, физического (шум, вибрация, неионизирующие излучения) и (или) радиационного воздействия на здоровье человека расчетным путем.

3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рассматриваемый вариант строительства и эксплуатации обогатительной фабрики является наиболее рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности, так как:

- строительство производится на подготовленной для данных целей территории, расположенной в промышленной зоне и оборудованной всей необходимой инфраструктурой, что не повлечет с собой дополнительного изъятия земель;

- площадка проектируемых работ находится в непосредственной близости от места добычи угля ТОО «Sherubai Komir», выбор места расположения промышленной площадки намечаемой деятельности обусловлен минимальным транспортным плечом для подачи сырья в проектируемое производство, наличием инфраструктуры по хранению и транспортировке пылящих грузов;

- на этапе разработки генерального плана расположение наиболее опасных с точки зрения воздействия на окружающую среду объектов определялось исходя из максимального удаления от селитебной 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. 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

При разработке настоящего проекта были определены следующие сроки:

Период проведения строительного этапа обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» в течении 5 месяцев.

Начало эксплуатации обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» в 2026 году до 06.09.2072 (срок аренды земельных участков).

Постутилизация объекта: сроки не определены – будут определены после окончания эксплуатации обогатительной фабрики.

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

Технологическая схема намечаемой деятельности предполагает получение продуктов обогащения в виде угольного концентрата.

Проектная производительность выхода угольного концентрата процесса обогащения составляет 756000 т/год.

Объекты ТОО «GOK Sherubai» будут расположены на земельных участках с кадастровыми номерами 09134069085 (целевое назначение – строительство и эксплуатация обогатительной фабрики (в том числе административно-бытовой комплекс с лабораторией, складское хозяйство, инженерные сети и сооружения, транспортное хозяйство, гидротехнические сооружения); 09134069086 (целевое назначение – строительство и (или) размещение инженерной, транспортной и иной инфраструктуры, необходимой для проведения операций по добыче полезных ископаемых, использованию пространства недр).

Основными структурными элементами предприятия являются:

1. Питатель качающийся ПК 1,2-10;
2. Дробильно-сортировочый комплекс (ДСК);
3. Здание обогатительной фабрики;
4. Зоны хранения: пром. продукта, некондиционного концентрата, концентрата, шлама;
5. Аварийный склад;
6. Лабораторный корпус.
7. Участок теплоснабжения;
8. Насосная станция;
9. Резервуар хранения оборотной воды;
10. Административно-бытовой корпус (АБК);

Для складирования отходов пустой породы и шламов емкостей оборотной воды, проектом предусматривается эксплуатация отвального хозяйства. Площадь проектируемого отвала составит 5,31 га, высота отвала составит до 20,0 м. В целях нивелирования отрицательного воздействия (выражающегося в возможном пылении мелких частиц, в результате ветровой нагрузки), предлагается осуществлять перекрытие шламов емкостей оборотной воды (мелкофракционных),

отходами пустой породы (фракция 10-30 мм). В рамках перекрытия вывозимого объема шламов, предлагается осуществлять засыпку шламов в «центральную» часть отсыпаемого отвала, с последующим перекрытием пустой породой (фракцией 10-30 мм) с 4 сторон. Необходимо отметить, что планируется использование указанных отходов для потребностей транспортного строительства на прилегающих и осваиваемых территориях, в соответствии с предложениями по эффективному развозу и полезному использованию в транспортном строительстве уже накопленных пород. Основой принятия проекта к детальной проработке – сравнительный анализ стоимости балластного материала в конкретной точке проектируемого участка сетевой инфраструктуры освоения территории.

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

Промышленная площадка намечаемой деятельности расположена на двух земельных участках с кадастровыми номерами 09134069085 (площадь – 2,0722 га), 09134069086 (площадь – 5,3 га), категория данных земель – Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения, целевое назначение – строительство и эксплуатация обогатительной фабрики (в том числе административно-бытовой комплекс с лабораторией, складское хозяйство, инженерные сети и сооружения, транспортное хозяйство, гидротехнические сооружения), а также строительство и (или) размещение инженерной, транспортной и иной инфраструктуры, необходимой для проведения операций по добыче полезных ископаемых, использованию пространства недр. Адреса местонахождения: Карагандинская обл., р-н Абайский, с.о. Дубовский, с. Дубовка, уч. кв. 069, уч. 85 и Карагандинская обл., р-н Абайский, с.о. Дубовский, с. Дубовка, уч. кв. 069, уч. 86 соответственно.

Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельные участки сроком до 06.09.2072.

Дополнительного отвода земель (которые не относятся к землям промышленности) для намечаемой деятельности не требуется, соответственно не будет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей.

Площадка проектируемых работ находится в непосредственной близости от места добычи угля ТОО «Sherubai Komir», выбор места расположения промышленной площадки намечаемой деятельности обусловлен минимальным транспортным плечом для подачи сырья в проектируемое производство, наличием инфраструктуры по хранению и транспортировке пылящих грузов.

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

Начало эксплуатации обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» запланировано с 2026 года, после завершения строительного этапа (5 месяцев). Эксплуатация объекта предусматривает круглогодичную работу предприятия в непрерывном режиме. Производительность фабрики составляет 1080000 т/год сырья с получением 756000 т/год угольного концентрата.

Условия эксплуатации объекта, включая характеристики технологического процесса и источников воздействия на окружающую среду, подробно изложены в разделах 1.4 и 1.7.

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

Снабжение промышленной площадки строительными и эксплуатационными материалами, оборудованием и техникой будет производиться из города Караганды и близлежащих населенных пунктов. Транспортировка грузов предусматривается грузовым автотранспортом по существующей дорожной сети с минимизацией новых проездов. Вывоз угольного концентрата планируется автомобильным и железнодорожным транспортом через существующую промышленную инфраструктуру.

В проекте предусмотрено строительство АБК, для удовлетворения потребностей работников и производственных подразделений.

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

Намечаемая деятельность будет осуществляться на промышленно освоенной территории в непосредственной близости от действующих угледобывающих объектов. Выбор площадки обусловлен минимальным транспортным плечом, наличием инженерной и транспортной инфраструктуры и расположением в границах санитарно-защитной зоны соседнего предприятия.

Иных вариантов, влияющих на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду, не предусматривается, так как выбранная конфигурация объекта обеспечивает соблюдение санитарно-экологических нормативов.

5 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Эмиссии загрязняющих веществ со сточными водами в окружающую среду технологией проведения работ не предусмотрены. Производственный процесс основан на системе замкнутого водооборота, сточные воды не сбрасываются на рельеф и в природные водные объекты, вода учитывается как безвозвратное водопотребление.

Согласно проведенным расчетам, на границе санитарно-защитной зоны (500 м) превышений ПДК (ПДУ) не прогнозируется.

Сведения о физических воздействиях на окружающую среду представлены в разделе 1.7.4 данного отчета. К основным видам физических воздействий относятся шум и вибрация. Расчеты показали, что уровень шума от оборудования и транспортных средств на границе санитарно-защитной зоны не превышает нормативные значения; контур шумового воздействия полностью укладывается в пределы 500 м. Вибрация от оборудования снижена за счет применения в т.ч. виброизоляции и отдельных фундаментов.

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки отчета, подтверждают, что все этапы намечаемой деятельности соответствуют требованиям законодательства Республики Казахстан в области охраны окружающей среды. Принятые решения обеспечивают соблюдение санитарных и экологических нормативов, минимизируют риск негативного воздействия на здоровье населения и природные компоненты. Таким образом, отсутствуют обстоятельства, препятствующие реализации намечаемой деятельности в рассматриваемом варианте.

6 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

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

Учитывая прогнозные концентрации загрязняющих веществ, результаты расчетов рассеивания приземных концентраций в атмосферном воздухе показывают, что существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности не прогнозируется.

Границы санитарно-защитной зоны (500 м) установлены в соответствии с санитарными нормативами; на ее внешнем контуре и в ближайшей жилой зоне (отделение Кзыл) превышений ПДКм.р. загрязняющих веществ не ожидается.

Уровни шума и вибрации на границе СЗЗ также не превышают установленных нормативов. Таким образом, проектируемая деятельность безопасна для населения при условии соблюдения предусмотренных природоохранных мер.

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

Площадка проектируемых работ расположена на промышленно освоенной территории, вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Растительный покров участка бедный, представлен засухоустойчивыми видами (полынь, ковыль, типчак, баялыч); особо охраняемых видов, занесенных в Красную книгу РК, не выявлено. Вырубка или перенос древесно-кустарниковых насаждений не предусмотрены.

Животный мир представлен обычными для степной зоны видами (грызуны, зайцы, вороны, воробьи и др.). Краснокнижные виды животных и птиц в границах работ отсутствуют. Пути миграции сайги через участок не проходят (ввиду его промышленной освоенности), мест окота нет.

Таким образом, значимого воздействия на биоразнообразие не прогнозируется; мероприятия по его сохранению изложены в разделах 1.7.6 и 1.7.7 проекта.

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

Промышленная площадка обогатительной фабрики расположена в Карагандинской области, Абайском районе, Дубовском сельском округе. Земельные участки: кадастровые номера 09134069085 (2,0722 га) и 09134069086 (5,3 га). Категория земель — земли промышленности, транспорта и иного несельскохозяйственного назначения.

Целевое назначение – строительство и эксплуатация обогатительной фабрики и необходимой инфраструктуры. Право землепользования предоставлено до 06.09.2072 г.

При строительстве предусматривается снятие почвенно-растительного слоя (58 344,44 м², объем 8 751,66 м³) с размещением на складе ПРС для последующего самозаростания. Дополнительного отвода земель за пределами выделенных участков не требуется.

Захоронение опасных отходов производства и потребления на территории фабрики не предусмотрено; отходы будут передаваться специализированным организациям. Вероятность аварийного загрязнения земель сведена к минимуму.

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

Для складирования отходов пустой породы и шламов емкостей оборотной воды, проектом предусматривается эксплуатация отвального хозяйства. Площадь проектируемого отвала составит 5,31 га, высота отвала составит до 20,0 м. В целях нивелирования отрицательного воздействия (выражающегося в возможном пылении мелких частиц, в результате ветровой нагрузки), предлагается осуществлять перекрытие шламов емкостей оборотной воды (мелкофракционных), отходами пустой породы (фракция 10-30 мм). В рамках перекрытия вывозимого объема шламов, предлагается осуществлять засыпку шламов в «центральную» часть отсыпаемого отвала, с последующим перекрытием пустой породой (фракцией 10-30 мм) с 4 сторон. Необходимо отметить, что планируется использование указанных отходов для потребностей транспортного строительства на прилегающих и осваиваемых территориях, в соответствии с предложениями по эффективному развозу и полезному использованию в транспортном строительстве уже накопленных пород. Основой принятия проекта к детальной проработке – сравнительный анализ стоимости балластного материала в конкретной точке проектируемого участка сетевой инфраструктуры освоения территории.

Дополнительного отвода земель (которые не относятся к землям промышленности) для намечаемой деятельности не требуется, соответственно не будет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей.

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

Ближайшие поверхностные водные объекты расположены на значительном удалении от площадки: река Шерубайнура – в 15-17 км к западу, река Сокыр – свыше 6 км к северу. На участке отсутствуют постоянные водотоки и водоемы.

Отведение хозяйственно-бытовых сточных планируется осуществлять в локальную канализацию ТОО «GOK Sherubai», которая будет включать в себя два колодца приема хозяйственно-бытовых сточных вод (основной и резервный), диаметр колодца составит17,58 м, высота колодца – 4,30 м, в свою очередь технологические (производственные) сточные воды будут повторно использоваться в технологическом процессе обогатительной фабрики (оборотное водоснабжение).

Прямого воздействия на поверхностные водные объекты намечаемая деятельность не оказывает, так как проект предусматривает замкнутый цикл водооборота и исключает сброс сточных вод в окружающую среду.

В связи с этим гидроморфологические изменения, а также изменения количества и качества поверхностных вод не прогнозируются.

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)

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 и их группам, обладающим суммирующим воздействием, отсутствует.

Риски нарушения экологических нормативов минимальны. Производственная технология предприятия исключает залповые и аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Безопасные уровни воздействия на окружающую среду представлены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Безопасные уровни воздействия на окружающую среду

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ
1	2	3	4	5	6	7
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3
0621	Метилбензол (349)		0,6			3
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4
2752	Уайт-спирит (1294*)				1	
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04	
0231	Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)	—	0,015	0,004	—	2
0303	Аммиак (32)	—	0,2	0,04	—	4
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	—	0,2	0,1	—	2

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ
1	2	3	4	5	6	7
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)	—		0,01	—	2
0322	Серная кислота (517)	—	0,3	0,1	—	2
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	—	0,5	0,05	—	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	—	0,008		—	2
0410	Метан (727*)	—			—	
0602	Бензол (64)	—	0,3	0,1	—	2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05	—	3

6.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Сопротивляемость 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 6.2.

Таблица 6.2 – 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
Эксплуатация обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»						
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ, загрязнение атмосферу	1	4	2	8	Воздействие низкой значимости
		Локальное	Многолетнее	Слабое		
Почвы и недра	Нарушение почвенного покрова	1	4	2	8	Воздействие низкой значимости
		Локальное	Многолетнее	Слабое		
Поверхностные и подземные воды	—	1	4	2	8	Воздействие низкой значимости
		Локальное	Многолетнее	Слабое		

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Эксплуатация обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»						
Растительность	Физическое и химическое воздействие	1	4	2	8	Воздействие низкой значимости
		Локальное	Многолетнее	Слабое		
Животный мир	Транспортные средства, физическое присутствие людей, шум, свет	1	4	2	8	Воздействие низкой значимости
		Локальное	Многолетнее	Слабое		

В соответствии с выполненной комплексной оценкой воздействия проектируемых работ на окружающую среду и здоровье населения, работы по строительству и эксплуатации обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai», рассматриваемые настоящим проектом, по категории значимости воздействия относится к воздействию низкой значимости на атмосферный воздух, почвы и недра, поверхностные и подземные воды, растительность, животный мир.

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 п. 1 ст. 127 Земельного Кодекса РК, Землями историко-культурного назначения признаются земельные участки, занятые объектами историко-культурного наследия, в том числе памятниками истории и культуры.

Согласно ответу ГУ «Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области» №ЗТ-2024-05949866 от 20.11.2024 «На указанной Вами территорий (Между г. Абай и поселком Кызыл, Карагандинской области) зарегистрированных памятников историко-культурного значения не имеются» (письмо представлено в приложении к настоящему проекту).

В случае обнаружения в процессе осуществления работ ранее не известных объектов историко-культурного наследия необходимо приостановить работы, уведомить о случайной находке местный исполнительный государственный орган и осуществлять дальнейшее действия согласно ст. 30 Закона РПК от 26 декабря 2019г №288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

7 ОПИСАНИЕ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7.1 Строительство и эксплуатация объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работы по постутилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения

Настоящий 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.

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, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; природные ареалы 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 которых выявлены исторические загрязнения;
- территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия.

На участке проектируемых работ отсутствуют памятники истории и культуры, особо охраняемые виды растений и животных, а также особо охраняемые природные территории.

Намечаемая деятельность заключается в строительстве и эксплуатации обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» с получением угольного концентрата. Проектная мощность предприятия: переработка 1080000 т/год сырья, выпуск 756000 т/год концентрата.

В технологическом процессе не применяются химические и биологические реагенты, что исключает образование токсичных стоков и токсичных (опасных) отходов обогащения.

Для минимизации пылевых выбросов от технологического процесса обогащения предусмотрена система аспирации с рукавными фильтрами (эффективность очистки 99%).

Намечаемая деятельность не включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование не возобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории. Реализация намечаемой деятельности не предусматривает изъятие земель, что не повлечет за собой сокращения мест обитания животных и не приведет естественному уменьшению их кормовой базы.

Намечаемая деятельность не связана с производством, хранением и применением опасных химических веществ. Используются вспомогательные материалы (в т.ч. топливо, лакокрасочные материалы), соответствующие требованиям безопасности.

В процессе строительства и эксплуатации объекта образуются отходы: пустая порода, шлам очистки емкостей оборотной воды, твердые бытовые отходы. При этом, опасные отходы формируются в достаточно малом объеме и будут передаваться специализированным организациям в целях утилизации. Необходимо отметить, что при соблюдении методов накопления и хранения отходов, а также при своевременной передаче отходов сторонней подрядной организации, не произойдет нарушения и загрязнения объектов окружающей среды рассматриваемого района.

Процесс осуществления проектируемых работ не создаст превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из расчетных веществ.

Оборудование, планируемое использовать при строительных и эксплуатационных работах, является стандартным для проведения проектируемых работ, 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 значительного негативного воздействия.

Намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохранных зон и полос водных объектов, деятельность также не предусматривает организацию сброса загрязненных сточных вод в водные объекты и окружающую среду, не окажет диффузного загрязнения водных объектов. Планируемые работы не создадут рисков загрязнения водных объектов.

При соблюдении технических решений, предусмотренных проектом, намечаемая деятельность не приведет к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

Намечаемая деятельность не приведет к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы.

Проект не предполагает строительство и эксплуатацию дополнительных объектов (помимо фабрики и сопутствующей инфраструктуры, рассмотренной в проекте), способных оказать воздействие на окружающую среду.

Намечаемая деятельность не будет оказывать воздействия на чувствительные природные компоненты (водно-болотистые угодья, леса, горные экосистемы). Территория расположения проектируемой фабрики и необходимой инфраструктуры является промышленно освоенной.

Намечаемая деятельность не затрагивает транспортные маршруты, не создаст рисков заторов, так как предусмотрен вывоз продукции в т.ч. ж/д транспортом.

На рассматриваемой территории (в границах участков проектируемых работ) отсутствуют охраняемые, ценные или чувствительные к воздействиям виды растений или животных.

Намечаемая деятельность не окажет воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест.

Намечаемая деятельность не окажет воздействия на земельные участки или недвижимое имущество других лиц.

На рассматриваемой территории отсутствуют объекты чувствительные к воздействиям (больницы, школы, культовые объекты, объекты общедоступные для населения).

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

Прямым воздействиям: исключено. Ближайшая жилая зона (отделение Кзыл, территориально относящееся к г. Абай) находится на расстоянии более 1400 м от границы промышленной площадки. Нормативная санитарно-защитная зона выдержана.

Косвенным воздействиям: маловероятно. Фоновое состояние атмосферного воздуха по данным производственного мониторинга ТОО «Sherubai Komir» и ТОО «Карагандинский уголь» (2023-2025 гг.) показывает отсутствие превышений установленных ПДК по пыли, оксиду углерода, диоксиду серы и азота. При стабильной работе предприятия ухудшение качества воздушной среды в жилых зонах не прогнозируется.

Кумулятивным воздействиям: не выявлено. Основные по вкладу в валовый объем выбросов загрязняющие вещества (пыль, SO_2, NO_2, CO) не обладают кумулятивным эффектом. Концентрации по результатам замеров и расчетов рассеивания находятся в пределах нормативов. Тяжелые металлы и другие стойкие токсиканты в процессе обогащения угля не используются (как и реагенты в целом).

Трансграничным воздействиям: исключено. Объект расположен в центральной части Карагандинской области и значительное удален от государственных границ.

Краткосрочным воздействиям: возможно лишь в период строительства (5 месяцев), связанное с временным повышением запыленности воздуха, шумом от строительной техники и грузоперевозок. Эти воздействия будут локальными и временными.

Долгосрочным воздействиям: исключено. В период эксплуатации фабрики (согласно проектным материалам) санитарные нормы качества воздуха, воды и почв не нарушаются.

Положительным: реализация проекта создает новые рабочие места на обогатительной фабрике и в ее обслуживающей инфраструктуре, что особенно важно для ближайших населенных пунктов. Также предусмотрены дополнительные налоговые поступления в местный бюджет, которые могут быть направлены на развитие социальной сферы и коммунальной инфраструктуры.

Отрицательным: не прогнозируется. По результатам моделирования превышений ПДК загрязняющих веществ выявлено не было.

Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, а также удаленность населенных пунктов от границ проектируемого предприятия – существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности намечаемых работах оказываться не будет.

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

Согласно ответа №ЗТ-2024-05950092 от 25.11.2024 РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан (ответ представлен в приложении к настоящему проекту), «Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» указанный участок по планово – картографическим материалам лесоустройства, расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесенных в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.10.06 г. № 1034 Инспекция не располагает. Данная территория относится к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги, но не относится к местам обитания Казахстанского горного барана (архар)»

Непосредственно на проектной территории не обнаружены виды животных, представляющие особый научный или историко-культурный интерес, ввиду имеющейся промышленной освоенности района проектируемых работ. Особо охраняемых видов животных, внесенных в Красную книгу Казахстана, а также в списки редких и исчезающих животных, в районе предприятия найдено не было.

В разделе 1.7.6 и 1.7.7 настоящей работы представлена подробная информация о возможных воздействиях на растительный и животный мир района.

В рамках Отчета произведена комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды в соответствии с Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (утв. приказом МООС РК от 29.10.2010 года № 270-п).

Таблица 7.1 – 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
Строительство и эксплуатация обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai»						
Растительность	Физическое и химическое воздействие	1	4	2	8	Воздействие низкой значимости
		Локальное	Многолетнее	Слабое		
Животный мир	Транспортные средства, физическое присутствие людей, шум, свет	1	4	2	8	Воздействие низкой значимости
		Локальное	Многолетнее	Слабое		

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду показал, что воздействие можно оценить, как воздействие низкой значимости, при котором природная среда полностью самовосстанавливается.

Существенное воздействие на компоненты окружающей среды не прогнозируется. Таким образом охват изменений, которые могли бы произойти в результате существенных воздействий на затрагиваемую территорию всех видов намечаемой и осуществляемой деятельности, настоящим проектом не рассматривается, ввиду их отсутствия.

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

Проектируемая деятельность предусматривает проведение строительных работ, связанных с возведением обогатительной фабрики, инженерной и транспортной инфраструктуры, а также размещением открытых складов сырья, породы и концентрата. Для реализации проекта используются два земельных участка:

- кадастровый номер 09134069085, площадь – 2,0722 га;
- кадастровый номер 09134069086, площадь – 5,3 га.

Общая площадь промышленной площадки составляет 7,3722 га. Категория земель – земли промышленности, транспорта, связи и иного несельскохозяйственного назначении.

Прямые воздействия Прямое воздействие на почвы будет связано с:

- срезкой ПРС и выемкой грунта под фундаменты и коммуникации;
- устройством складов и дорог;
- временным складированием срезанного ПРС.

По проекту будет снято порядка 8751,66 м³ почвенно-растительного слоя (с площадью складирования 2917,22 м²).

Для исключения химического загрязнения почв: плановое техническое обслуживание транспортной техники необходимо осуществлять на сертифицированных СТО; заправка транспорта осуществляется на АЗС. Таким образом, риск прямого загрязнения нефтепродуктами исключается.

Косвенные воздействия

Косвенные воздействия связаны с оседанием загрязняющих веществ из атмосферы (пыль, оксиды азота, серы, углерода). Необходимо отметить, что согласно расчетам, концентрации в приземном слое воздуха не превышают ПДК, поэтому оседание загрязняющих веществ на почвы будет носить локальный и допустимый характер воздействия.

Кумулятивные воздействия. Кумулятивное воздействие отсутствует.

Проект не предполагает выбросов тяжелых металлов, радионуклидов и стойких органических соединений, способных к накоплению в почве.

Трансграничные воздействия. Трансграничные воздействия отсутствуют. Объект расположен в Абайском районе Карагандинской области, удален от госграниц.

Краткосрочные воздействия. Краткосрочные воздействия связаны со строительным этапом (продолжительность – около 5 месяцев): земляные работы, временные складские площадки, движение строительной техники.

Долгосрочные воздействия. Долгосрочные воздействия будут ограничены эксплуатацией предприятия: уплотнение почв под зданиями, дорогами и складами;

формирование техногенных грунтов в промзоне.

Так как земли малопригодны для сельского хозяйства, воздействие оценивается как локальное и незначительное.

Положительные воздействия: эффективное использование малопродуктивных земель; создание рабочих мест; развитие инфраструктуры и налоговые поступления в бюджет.

Отрицательные воздействия: деградация, заболачивание, засоление и опустынивание почв не прогнозируются; захоронение отходов на промплощадке не предусмотрено — отходы будут передаваться специализированным организациям.

Таким образом проведение проектируемых работ при выполнении их в соответствии с проектными решениями, не окажет негативного существенного воздействия на земельные и почвенные ресурсы района. Окружающая среда полностью самовосстанавливается.

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

На территории проектируемого участка отсутствуют поверхностные водные объекты, на которые может оказывать воздействие проектируемой деятельности. Ближайшие реки удалены на значительное расстояние: река Шерубайнура – на 15-17 км к западу, река Сокыр – более чем на 6 км к северу.

Водоснабжение на производственные нужды в период эксплуатации фабрики будет осуществляться из подземной скважины. Сброс сточных вод в природные водные объекты

проектом не предусмотрен – хозяйственно-бытовые стоки будут отводиться в локальную канализацию ТОО «GOK Sherubai», которая будет включать в себя два колодца приема хозяйственно-бытовых сточных вод (основной и резервный) диаметр каждого колодца составит – 17,58 м, высота колодца – 4,30 м. Далее собранные стоки будут передаваться сторонней подрядной организации. При реализации проекта не выполняются работы, влекущие гидроморфологические изменения (изменение русел, стока, берегов или донных отложений).

Прямые воздействия. На поверхностные воды – прямое воздействие отсутствует. Работы ведутся за пределами земель водного фонда и водоохранных зон. Сброс загрязненных стоков исключен.

На подземные воды – забор воды из скважины будет регулироваться проектными решениями, что исключает превышение допустимых лимитов. Прямое химическое загрязнение подземных горизонтов не прогнозируется, так как:

- промышленные стоки не будут поступать в грунт;
- захоронение отходов на территории не предусмотрено;
- предусмотрены меры по исключению проливов нефтепродуктов.

Косвенные воздействия. На поверхностные воды – косвенные воздействия отсутствуют из-за значительной удаленности рек от участка проектируемой деятельности.

На подземные воды – отсутствуют, так как не предусматривается размещение отходов, фильтрация загрязняющих веществ через почвы, а также сброс сточных вод в подземные водные объекты.

Кумулятивные воздействия. Кумулятивное воздействие на воды отсутствует. В процессе эксплуатации фабрики не предусмотрено использование тяжелых металлов, радионуклидов или иных веществ, обладающих способностью к долговременному накоплению в водных горизонтах.

Трансграничные воздействия. Трансграничные воздействия исключены. Объект расположен в глубине территории Карагандинской области, на значительном удалении от границ с другими государствами.

Таким образом проведение проектируемых работ при выполнении их в соответствии с проектными решениями, не окажет негативного существенного воздействия на водные ресурсы района их количество и качество. Окружающая среда полностью самовосстанавливается.

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

В ходе осуществления намечаемой деятельности выделение загрязняющих веществ в атмосферный воздух будет происходить при выполнении земляных, покрасочных и сварочных работ, в период строительства, при работе дробильно-сортировочного комплекса, обогатительной фабрики, котельной, при осуществлении лабораторных исследований и в процессе эксплуатации транспортных средств (валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются, за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников собственником техники будут осуществляться платежи в установленном законом порядке – по объемам фактически израсходованного топлива).

В разделе 1.7.1 настоящего документа представлена подробная информация о возможных воздействиях на атмосферный воздух, а также расчеты рассеивания загрязняющих веществ.

В рамках Отчета произведена комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды в соответствии с Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (утв. приказом МООС РК от 29.10.2010 года № 270-п).

Таблица 7.2 – Информация о возможных воздействиях 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

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду показал, что воздействие на атмосферный воздух можно оценить, как воздействие низкой значимости, при котором природная среда полностью самовосстанавливается.

Прямые воздействия. Прямое воздействие проектируемых работ на атмосферный воздух будет связано с: пылевыделением при земляных работах и перемещении грунта на этапе строительства, испарениями при лакокрасочных работах, выбросами при осуществлении сварки; выбросами при работе дробильно-сортировочного комплекса (минеральная пыль); эксплуатацией котельной (выбросы оксидов углерода, азота, диоксида серы); выхлопами от транспортных средст и эксплуатации лаборатории.

Максимальные концентрации загрязняющих веществ наблюдаются вблизи источников выброса. Расчет рассеивания показал, что за пределами санитарно-защитной зоны превышений ПДК не фиксируется.

Косвенные воздействия. Косвенные воздействия на атмосферу не прогнозируются:

- выбросы ограничиваются территорией санитарно-защитной зоны;
- не происходит значимых изменений в других компонентах биосферы, которые могли бы косвенно отразиться на качестве воздуха.

Кумулятивные воздействия. Кумулятивное воздействие отсутствует. Осуществление намечаемой деятельности не сопровождается значительными выбросами тяжелых металлов, радионуклидов и стойких органических соединений, обладающих долговременным кумулятивным эффектом. Таким образом, отсутствуют риски хронического загрязнения атмосферы и деградации экосистем.

Трансграничные воздействия. Трансграничные воздействия исключены ввиду удаленности объекта от государственных границ, а также локального характера выбросов. За пределами расчетной СЗЗ качество воздуха соответствует нормативам.

Краткосрочные воздействия. Краткосрочные воздействия связаны с этапом строительства (земляные работы, передвижение строительной техники). Продолжительность — около 5 месяцев. После завершения работ воздействие прекратится.

Долгосрочные воздействия. Долгосрочное воздействие связано с эксплуатацией предприятия. Выбросы будут носить стабильный, контролируемый характер. Согласно проведенным расчетам, на границе нормативной СЗЗ и за ее пределами превышений ПДК не прогнозируется. Таким образом, воздействие оценивается как локальное и допустимое.

Положительные воздействия. Прямых положительных воздействий на атмосферный воздух не прогнозируется. Косвенный положительный эффект заключается в том, что предприятие создает условия для развития экологически более контролируемого промышленного процесса по сравнению с мелкими кустарными добычными операциями.

Отрицательные воздействия Отрицательное воздействие в виде загрязнения воздуха оценивается как низкой значимости. Проектируемая деятельность: не приведет к истощению озонового слоя; не вызовет глобального потепления, кислотных дождей или других крупномасштабных климатических эффектов; не окажет критического влияния на здоровье населения и состояние экосистем за пределами нормативной (расчетной) СЗЗ.

7.1.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность системы адаптироваться и возвращаться в стабильное состояние после временных или постоянных нагрузок.

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду от намечаемой деятельности предприятия произведен в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденными приказом МООС РК от 29 октября 2010 года № 270-п.

В соответствии с выполненной комплексной оценкой воздействия проектируемых работ на окружающую среду и здоровье населения строительство и эксплуатация обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» по категории значимости воздействия относится к воздействию низкой значимости на атмосферный воздух, почвы и недра, поверхностные и подземные воды, растительность и животный мир.

Намечаемый вид деятельности – строительство и эксплуатация промышленного объекта – не оказывает критического воздействия на компоненты окружающей среды. Воздействия носят локальный характер и не выходят за пределы нормативной (расчетной) СЗЗ.

Выше в разделах настоящего отчета показано, что работы не будут оказывать какого-либо значимого воздействия на экологические системы ввиду их локальности и слабой интенсивности. Следовательно, воздействие на сопротивляемость к изменению климата экологических систем намечаемым видом деятельности не прогнозируется.

Воздействие на социально-экономические системы оценивается как положительное, т.к. рассматриваемая деятельность подразумевает создание новых рабочих мест, налоговые поступления в местный бюджет и развитие инфраструктуры района. При этом негативных факторов, способных снизить устойчивость социально-экономической среды, не выявлено.

Таким образом, существенные воздействия (прямые и косвенные, кумулятивные, трансграничные, краткосрочные и долгосрочные, положительные и отрицательные) на сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем в процессе осуществления проектируемой деятельности не прогнозируются.

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

Основными материальными активами, необходимыми для осуществления намечаемой деятельности, являются буровое оборудование, оборудование для геофизических исследований, транспорт, передвижные вагончики, спецтехника. Все необходимые материальные активы либо состоят на балансе предприятия, либо на балансе подрядных организаций, привлекаемых к выполнению проектируемых работ. Любое воздействие на материальные активы оценивается по факту воздействия. Все материальные активы входят в состав проектируемой промплощадки и находятся на земельных участках промышленного назначения (кадастровые № 09134069085 – 2,0722 га и № 09134069086 – 5,3 га, общая площадь – 7,3722 га). Существенные воздействия на материальные активы посторонних лиц (прямые и косвенные, кумулятивные, трансграничные и др.) не прогнозируются.

Согласно ответу ГУ «Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области» №ЗТ-2024-05949866 от 20.11.2024 «На указанной Вами территорий (Между г. Абай и поселком Кызыл, Карагандинской области) зарегистрированных памятников историко-культурного значения не имеются» (письмо представлено в приложении к настоящему проекту).

Ландшафты. Район расположения проектируемого предприятия характеризуется как равнинная степь с элементами нарушенного рельефа (карьеры, отвалы, насыпи) вследствие промышленной освоенности. Проектируемая фабрика размещается в промышленной зоне, примыкающей к разрабатываемому месторождению угля и необходимой для его функционирования инфраструктуре. Реализация проекта не приведет к значимым изменениям рельефа, не вызовет эрозию, заболачивание, засоление или деградацию почв. Ландшафтные преобразования будут ограничены границами промышленной площадки и нормативной (расчетной) СЗЗ.

Биоразнообразие. По имеющимся данным, редкие и охраняемые виды растений и животных на участке запланированных работ отсутствуют. Территория проектируемой промышленной площадки не относится к землям ООПТ и государственного лесного фонда. Воздействие на растительный и животный мир оценивается как локальное и низкой значимости, полностью ограниченное территорией промплощадки.

Воздействие на население и социальную среду. Ближайший населенный пункт расположен на расстоянии свыше 1,4 км. Нормативная СЗЗ выдержана. Реализация проекта окажет положительное социальное воздействие за счет создания новых рабочих мест, развития инфраструктуры и налоговых поступлений в государственный бюджет.

При разработке настоящего проекта были определены следующие сроки:

Период проведения строительного этапа обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» в течении 5 месяцев.

Начало эксплуатации обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» в 2026 году до 06.09.2072 (срок аренды земельных участков).

Постутилизация объекта: сроки не определены – будут определены после окончания эксплуатации обогатительной фабрики.

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).

Для реализации проектируемой деятельности ТОО «GOK Sherubai» использует два земельных участка:

- кадастровый № 09134069085, площадь – 2,0722 га;
- кадастровый № 09134069086, площадь – 5,3 га.

Для складирования отходов пустой породы и шламов емкостей оборотной воды, проектом предусматривается эксплуатация отвального хозяйства. Площадь проектируемого отвала составит 5,31 га, высота отвала составит до 20,0 м. В целях нивелирования отрицательного воздействия (выражающегося в возможном пылении мелких частиц, в результате ветровой нагрузки), предлагается осуществлять перекрытие шламов емкостей оборотной воды (мелкофракционных), отходами пустой породы (фракция 10-30 мм). В рамках перекрытия вывозимого объема шламов, предлагается осуществлять засыпку шламов в «центральную» часть отсыпаемого отвала, с последующим перекрытием пустой породой (фракцией 10-30 мм) с 4 сторон. Необходимо отметить, что планируется использование указанных отходов для потребностей транспортного строительства на прилегающих и осваиваемых территориях, в соответствии с предложениями по эффективному развозу и полезному использованию в транспортном строительстве уже накопленных пород. Основой принятия проекта к детальной проработке – сравнительный анализ стоимости балластного материала в конкретной точке проектируемого участка сетевой инфраструктуры освоения территории.

Категория земель – Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения, целевое назначение – строительство и эксплуатация обогатительной фабрики (в том числе административно-бытовой комплекс с лабораторией, складское хозяйство, инженерные сети и сооружения, транспортное хозяйство, гидротехнические сооружения), а также строительство и (или) размещение инженерной, транспортной и иной инфраструктуры, необходимой для проведения операций по добыче полезных ископаемых, использованию пространства недр.

Проект не предусматривает добычу полезных ископаемых. Использование недр ограничивается эксплуатацией скважины для обеспечения производственного водоснабжения.

Почвы. Почвенно-растительный слой (ПРС) будет снят с территории застройки. Общий объем снятого ПРС составит около 8751,66 м³, площадь складирования – 2917,22 м².

Водные ресурсы. Производственное водоснабжение – из скважины (эксплуатация которой рассматривается отдельным проектом), с организацией замкнутого (оборотного) водоснабжения.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение на период строительства предусмотрено бутилированной водой (закупка в близлежащих населенных пунктах).

Источником воды питьевого водоснабжения ТОО «GOK Sherubai» в процессе эксплуатации предприятия будет использоваться система централизованного водоснабжения по установленному подключению к водопроводным сетям КГП «Жігер-Су».

Сброс сточных вод в водные объекты проектом не предусмотрен.

Растительные ресурсы.

Редкие и охраняемые виды растений в пределах участка намечаемой деятельности отсутствуют. Проект не предусматривает вырубку древесно-кустарниковой растительности и не приведет к уничтожению ценных растительных ресурсов.

Животный мир. Проектируемая деятельность не предусматривает пользование животным миром и не приведет к уменьшению кормовой базы или мест обитания животных). Уникальных, редких и особо ценных животных сообществ, требующих охраны, на территории участка проектируемых работ, расположенного в промышленно-освоенном районе, обнаружено не было. Указанный участок по планово-картографическим материалам лесоустройства, расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Использование невозобновляемых, 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 РК.

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.

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 приложении к настоящему отчету.

Анализ результатов расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ показал, что проведение работ по строительству и эксплуатации проектируемой фабрики не приведет к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды.

Сброс эмиссий загрязняющих веществ со сточными водами в окружающую среду технологией не предусматривается.

Согласно статье 319 ЭК РК под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления. Цель программы управления отходами 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 по строительству и эксплуатации обогатительной фабрики предполагается образование отходов производства и отходов потребления.

При проведении проектируемых 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. Накопление отходов осуществляется не более 6 месяцев (ст. 320 ЭК РК).

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.

9 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

В результате проведения работ, предусмотренных проектом, образуются отходы производства и потребления.

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 требования:

- ст. 320 ЭК 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 РК.

Также учтены требования СП «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 0ºС 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 1.34-1.35.

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 осуществления намечаемой деятельности захоронения 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

Вероятность возникновения отклонений, аварий существует на любом производственном объекте.

Во исполнение «Правил идентификации опасных производственных объектов». Приказ Министра МИР РК от 30.12.2014 года № 353 объект по процессу обогащения угля относится к опасным производственным объектам по фактору – переработки минерального сырья и

идентифицируется по признакам использования воспламеняющихся, токсичных и высокотоксичных веществ.

Мониторинг промышленной безопасности осуществляется:

- ведомством уполномоченного органа, осуществляющим государственный надзор в области промышленной безопасности;

- территориальными подразделениями уполномоченного органа;

- организациями, эксплуатирующими опасные производственные объекты.

Мониторинг опасных производственных факторов выполняется для изучения поражающего воздействия природных и антропогенных факторов риска.

При мониторинге система регулярных наблюдений направлена на:

1) прогнозирование опасных процессов и явлений – система мероприятий по определению возможности возникновения, развития факторов риска процессов и явлений, их характера, масштабов и продолжительности, возможных последствий в зоне их воздействия;

2) прогнозирование опасных атмосферных процессов и явлений – определение вероятности возникновения и развития в определенном месте и в определенное время факторов риска метеорологических процессов и явлений, оценка возможных последствий их появления;

3) прогнозирование опасных гидрологических процессов и явлений – определение вероятности возникновения и динамики развития факторов риска гидрологических процессов и явлений, оценка их масштабов;

4) прогнозирование пожаров – определение вероятности возникновения и динамики развития факторов риска пожаров с оценкой вероятных неблагоприятных последствий;

5) прогнозирование факторов риска антропогенного характера, мониторинг осуществляется в соответствии с действующими методическими рекомендациями по проведению мониторинга промышленной безопасности и методическими рекомендациями по управлению рисками на опасных производственных объектах.

Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект (далее – ОПО), территориальные подразделения уполномоченного органа в плановом порядке, либо по запросу ведомства уполномоченного органа в десятидневный срок представляют запрашиваемую информацию.

Не представление запрашиваемой информации влечет за собой наложение штрафа на должностное лицо ОПО не обеспечившее предоставление информации.

На основании результатов мониторинга разрабатываются мероприятия по снижению уровня опасности промышленных объектов:

- ведомством уполномоченного органа в пределах Республики Казахстан;

- территориальным подразделением уполномоченного органа в пределах контролируемой территории;

- организация, эксплуатирующая опасный производственный объект в пределах объекта.

Мониторинг общего уровня опасности производственных объектов включает: мониторинг состояния технических устройств (далее – ТУ), наблюдение за техническим состоянием ТУ для определения и прогнозирования момента перехода ТУ, материалов в предельное состояние, на основе непрерывной оценки происходящих изменений. Порядок осуществления наблюдений и оценки состояния ТУ, материалов определяется в соответствии с действующими нормативно-техническими документами и методическими рекомендациями.

В положении о производственном контроле организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, даются функции, права и обязанности службы мониторинга (порядок его осуществления).

При мониторинге уровня опасности производится анализ динамики уровня опасности ОПО. Производится анализ опасных производственных факторов, приведших к инцидентам, авариям, несчастным случаям на конкретном ОПО, вырабатываются мероприятия по ликвидации или снижению уровня поражающего воздействия опасных производственных факторов.

При мониторинге опасных производственных факторов проводится анализ идентифицированных опасных производственных факторов, оценка их поражающего воздействия на работников, население и окружающую среду. На основе проведенного анализа разрабатываются мероприятия по предотвращению поражающего воздействия опасных производственных факторов на работников, население, окружающую среду.

11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Природные катаклизмы происходили во все времена. Согласно карте риска (https://www.gov.kz/memleket/entities/emer/documents/details/26500?lang=ru) 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.

Также необходимо отметить, что согласно документу «Обзорная информация о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, происшедших на территории республики за четыре месяца 2025 года», ЧС природного характера от общего числа составляют 5,2% по всей республике, при этом основную долю ЧС природного характера составляют гидрометеорологические и геологические явления 46,7% (-12,3%, 2025г. - 114, 2024г. - 130).

Данных о возникновении стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг его 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

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

Кратковременность ликвидации аварийной ситуации позволяет локализовать масштабы неблагоприятных последствий и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.

Аварийных ситуаций, которые могли бы иметь необратимые процессы или изменения социально-экономических условий жизни местного населения нет.

11.5 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

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 Приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда».

Для обеспечения постоянной исправности и готовности оборудовании к эксплуатации, необходимо строго соблюдать и выполнять все указания и требования настоящего паспорта. Виды и периодичность технического обслуживания:

- ежедневное обслуживание (перед началом и в процессе работы);
- плановое техническое обслуживание (согласно регламентированным срокам по паспорту оборудования).

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 охранным 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 ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении намечаемой деятельности 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.

Необходимо отметить, что согласно п. 19 приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 № 63 «Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду», аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

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 будут проводиться следующие мероприятия по снижению выбросов:

- оборудование источников выбросов, вносящих значительный вклад в загрязнение атмосферного воздуха и окружающей среды в целом, устройствами для очистки ГВС от пыли, мелких частиц и других загрязнений;

- все работы необходимо осуществлять в строгом соответствии с проектом;

- в целях исключения попадания горюче-смазочных материалов на грунты, заправку и ремонт техники необходимо производить в специально отведенном и оборудованном для этого месте;

- для обеспечения постоянной исправности и готовности оборудовании к эксплуатации, необходимо строго соблюдать и выполнять все указания и требования технической документации используемого оборудования.

Осуществлять техническое обслуживание оборудования:

- ежедневное обслуживание (перед началом и в процессе работы оборудования);

- плановое техническое обслуживание (согласно регламентированным срокам по паспорту оборудования).

- при проведении работ использовать технику и материалы, указанные в проекте, либо их аналоги с идентичными характеристиками по степени воздействия на компоненты окружающей среды;

В целях охраны водных ресурсов данным проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- перед началом ведения работ вся техника и специализированная 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;

- организация мониторинга подземных вод на участке расположения отвального хозяйства в соответствии с отдельно разрабатываемым проектом «Программа мониторинга подземных вод», в рамках осуществления указанного проекта проводится бурение фоновых и наблюдательных скважин (с учетом особенностей их расположения согласно уклону местности и иным факторам). Программа мониторинга подземных вод разрабатывается с указанием состава и конструкции наблюдательной сети, периодичности и порядка наблюдений за расходом, динамическим и статическим уровнями, химическим составом подземных вод.

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.

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 ТКО 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.

13 МЕРЫ ПО СОЗДАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА

В разделах 1.7.6 и 1.7.7 настоящей работы подробно рассмотрены возможные воздействия на растительный и животный мир района при выполнении проектируемых работ ТОО «GOK Sherubai».

Проектом предусмотрены мероприятия, соблюдение которых позволяет исключить либо минимизировать степень воздействия на биоразнообразие района намечаемой деятельности.

Основной вид деятельности проектируемых работ не предусматривает использование объектов растительного и животного мира.

Для предотвращения негативного воздействия проектируемой деятельности на растительный и животный мир предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- при проведении работ максимально использовать существующие 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 в т.ч. для утилизации;
- недопущение проливов нефтепродуктов, а в случае их возникновения – осуществление оперативной ликвидации загрязненных участков;
- поддержание в чистоте территории объектов и прилегающих площадей;
- проведение противопожарных мероприятий, соблюдение техники безопасности;
- 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;
- водителям предприятия и подрядчикам запрещается преследование на автомашинах животных.

Количество высаживаемых саженцев, площадь озеленения, период озеленения, места озеленения будут определены в документе «Проект установления расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны для обогатительной фабрики с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата Карагандинская обл., Абайский р-н» (далее – Проект СЗЗ), разработанному согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (приказ Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2). Необходимо отметить, что согласно приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 декабря 2025 года № 165 «О внесении изменений и дополнений в некоторые приказы Министра здравоохранения Республики Казахстан», на текущий момент Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» не регламентируются требования по площади территорий санитарно-защитных зон подлежащих озеленению. Рассмотренные проектом СЗЗ мероприятия направлены на благоустройство

территории, расположенной вокруг границ предприятия, в целях поддержания устойчивого состояния экосистемы района расположения предприятия. Проектом СЗЗ предусматривается площадь озеленения равная 32081 м^2. Необходимо отметить, что главное назначение промышленного озеленения – выполнять защитную функцию от шума и пыли. Кроме того, зеленые насаждения придают заводским комплексам более презентабельный вид, что благоприятно сказывается на эстетическом восприятии промышленной площадки. Участки озеленения расположены на пути атмосферного переноса веществ с промышленной площадки в сторону жилой зоны, в целях нивелирования отрицательного воздействия на селитебную территорию.

Воздействие проектируемой деятельности на биоразнообразие района расположения обогатительной фабрики температурной обработки угля ТОО «GOK Sherubai» оценивается, как допустимое (низкая значимость воздействия), не вызывающее каких-либо изменений в количественном и видовом составах растительного и животного мира района.

14 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ

Необратимых процессов на окружающую среду строительстве и эксплуатации обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» 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 ст. 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 ППА фактических воздействий на окружающую среду, согласно пункта 2 статьи 78 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 ППА проводится в случаях, если необходимость 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 анализ унифицированной шкалы воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и степень интенсивности воздействия на основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденных приказом МООС РК от 29 октября 2010 года № 270-п.

Результаты расчета комплексной оценки значимости воздействия на природную среду говорят о том, категория значимости объекта намечаемой деятельности определяется, как воздействие низкой значимости

В соответствии с этим можно говорить об отсутствии необходимости проведения ППА.

При этом, в соответствии с подпунктом 9) статьи 72 ЭК РК и подпунктом 1) пункта 4 главы 2 Правил ППА, где указано, что проведение ППА 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 рамках настоящего проекта) 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 настоящего отчета не выявлены, а также все виды воздействий были охарактеризованы как воздействия низкой значимости. Согласно п. 4 ст. 5 ЭК РК имеется принцип пропорциональности, заключающийся в том, что меры по охране окружающей среды, обеспечиваются в той степени, в которой они являются достаточными для реализации цели и задач экологического законодательства Республики Казахстан. При этом предпочтение отдается тому варианту, который является наименее обременительным. Исходя из всего вышесказанного, меры контроля ограничиваются этапом ОВОС, так как долгосрочные последствия отсутствуют,

В связи с тем, что настоящий проект характеризуется отсутствием выявленных неопределенностей при оценке воздействия на окружающую среду, проведение ППА в рамках осуществления намечаемой деятельности не требуется.

16 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проектируемая деятельность по строительству и эксплуатации углеобогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» реализуется в пределах промышленно-освоенной зоны (земельные участки с кадастровыми номерами: 09134069085 площадью 2,0722 га и 09134069086 площадью 5,3 га). Планируется эксплуатация отвального хозяйства, проектные параметры составляют: площадь – 5,31 га, высота отвала до 20,0 м. Проектируемый отвал будет располагаться на расстоянии не более 1,73 км от проектируемой фабрики. В качестве источника воздействия на окружающую среду, данный объект был учтен. По результатам оценки, с учетом соблюдения проектных решений, воздействие прогнозируется в пределах нормы.

Территория проектируемых работ характеризуется как промышленная, с отсутствием природных экосистем и земель сельскохозяйственного назначения.

В случае прекращения намечаемой деятельности предусмотрены следующие меры по восстановлению окружающей среды:

- демонтаж технологического оборудования (в т.ч. дробильно-сортировочного комплекса, флотационных машин, насосных станций и емкостей, котельной, АБК и иных вспомогательных сооружений);

- вывоз и передача образованных отходов специализированным организациям (шлам, золошлаки, промасленная ветошь, лабораторные отходы и т.д.) в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК;

- обратная засыпка и планировка участков нарушенных земель с последующим восстановлением ПРС;

- рекультивация нарушенных земель, включая планировку территории, посев трав для закрепления почв и предотвращения эрозии

- благоустройство промышленной площадки для возможности ее дальнейшего использования под иные промышленные объекты.

Учитывая, что площадка фабрики расположена в промышленной зоне и не затрагивает территории сельхозназначения, жилой застройки, ООПТ или объектов историко-культурного наследия, при прекращении намечаемой деятельности участок может быть повторно использован для размещения иных производственных объектов.

При этом, необходимо отметить, что при разработке настоящего проекта были определены следующие сроки:

Период проведения строительного этапа обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» в течении 5 месяцев.

Начало эксплуатации обогатительной фабрики ТОО «GOK Sherubai» в 2026 году до 06.09.2072 (срок аренды земельных участков).

Планируемые виды работ по постутилизации отвального хозяйства:

- демонтаж и утилизация поверхностного оборудования, зданий и сооружений;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей отвалов и складов;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;
- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях породных отвалов и складов.

Также предусматривается рекультивация отвала после завершения срока эксплуатации.

Технический этап:

- планировка территории;
- формирование откосов;
- снятие и нанесение плодородного слоя почвы.

Биологический этап:

- вспашка на глубину не более 0,3 м;

- механизированное внесение минеральных и органических удобрений для восстановления структуры почв;

- сплошная культивация почвы с целью заделки удобрений и восстановления структуры почв;

- предпосевное прикатывание для укрепления почв;

- посев семян многолетних трав с целью восстановления естественного растительного покрова.

Согласно п.1 ст. 357 Экологического Кодекса РК «Под отходами горнодобывающей промышленности в настоящем Кодексе понимаются отходы, образуемые в процессе разведки, добычи, обработки и хранения твердых полезных ископаемых, в том числе вскрышная, вмещающая порода, пыль, бедная (некондиционная) руда, осадок механической очистки карьерных и шахтных вод, хвосты и шламы обогащения. Для целей настоящего Кодекса обработка твердых полезных ископаемых включает в себя механические, физические, биологические,

термические или химические процессы или их сочетания, применяемые в отношении твердых полезных ископаемых в целях извлечения из них полезных компонентов, в том числе путем изменения размеров (дробления, измельчения), классификации (сортировки), сепарации и выщелачивания, обогащения, а также повторной обработки ранее размещенных отходов горнодобывающей промышленности, но не включает плавление, процессы термической переработки (кроме обжига известняка) и металлургические процессы.». Согласно п.3 настоящей статьи, Требования главы 25 Кодекса не применяются к объектам долгосрочного или постоянного хранения отходов горнодобывающей промышленности.

Таким образом, требования п. 16 ст. 350 (Глава 25) Экологического кодекса РК «Проектом полигона отходов должно быть предусмотрено создание ликвидационного фонда для его закрытия, рекультивации земель, ведения мониторинга воздействия на окружающую среду и контроля загрязнения после закрытия полигона», не являются легитимными для проектируемого отвала ТОО «GOK SHERUBAI».

Однако, согласно п.1 и п.2 ст. 145 Экологического Кодекса РК «После прекращения эксплуатации объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, операторы объектов обязаны обеспечить ликвидацию последствий эксплуатации таких объектов в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан. В рамках ликвидации последствий эксплуатации объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, должны быть проведены работы по приведению земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и (или) здоровья людей, охрану окружающей среды и пригодное для их дальнейшего использования по целевому назначению, в порядке, предусмотренном земельным законодательством Республики Казахстан, а также в зависимости от характера таких объектов – по постутилизации объектов строительства, ликвидации последствий недропользования, ликвидации и консервации гидрогеологических скважин, закрытию полигонов и иных мест хранения и удаления отходов, в том числе радиоактивных, мероприятия по безопасному прекращению деятельности по обращению с объектами использования атомной энергии и иные работы, предусмотренные законами Республики Казахстан.

Согласно п.5 ст. 147 Экологического Кодекса РК, Финансовое обеспечение должно быть предоставлено через три года после ввода объекта I категории в эксплуатацию. Согласно п. 9 настоящей статьи «Размер финансового обеспечения определяется в соответствии с методикой, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, исходя из расчетной стоимости работ по ликвидации последствий эксплуатации объекта I категории и подлежит перерасчету каждые семь лет.». Данная Методика утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 сентября 2021 года № 356 «Об утверждении Методики определения размера финансового обеспечения исполнения обязательств по ликвидации последствий эксплуатации объекта I категории». В соответствии с Методикой, финансовое обеспечение распространяется на обезвреживание, демонтаж оборудования и снос сооружений, потенциально оказывающих негативное влияние на компоненты окружающей среды, после завершения эксплуатации, которые необходимы для полной ликвидации последствий эксплуатации объекта I категории, в том числе в отношении требований, которые возникнут в будущем. Согласно п. 7 Методики, для определения объема предполагаемых работ по ликвидации оператор разрабатывает предварительный план ликвидации последствий эксплуатации объектов I категории.

Объемы работ, осуществляемые в рамках работ по ликвидации проектируемого объекта и его инфраструктуры, определяются в рамках отдельного проекта, разрабатываемого не позднее трех лет со дня ввода объекта в эксплуатацию.

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. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»;
2. Инструкция Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
4. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;
5. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п;
6. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»;
7. Кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК «Водный кодекс Республики Казахстан»;
8. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»»;
9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ -32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания»;
10. СНиП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
11. РНД 211.2.02.06-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов», Астана, 2004 г.;
12. РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов», Астана, 2004 г.;
13. РНД 211.2.02.08-2004 «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности», г. Астана, 2004 г.;
14. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах», Астана, 2004 г.;
15. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.;
16. «Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов», приложение 1 к приказу Председателя Комитета по защите

прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 13 декабря 2016 года № 193-ОД;

17. Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100-п, «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Астана, 2008;

18. Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (утв. приказом МООС РК от 29.10.2010 года № 270-п.

18 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНОМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Трудностей при составлении отчета о возможных воздействиях к Проекту «Строительство и эксплуатация обогатительной фабрики с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата, строительство инфраструктуры и инженерных коммуникаций ТОО «GOK Sherubai»» не возникло.

19 КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ

Цель проекта – строительство и эксплуатация обогатительной фабрики с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата ТОО «GOK Sherubai».

Промышленная площадка расположена в Карагандинской области, Абайском районе, на земельных участках с кадастровыми номерами 09134069085 и 09134069086.

Ближайшая жилая зона – отделение Кзыл (территориально относящееся к г. Абай) находится в северо-западном направлении на расстоянии около 1,4 км от границы предприятия.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений в районе площадки нет.

Географические координаты угловых точек участка:

1 – 49°40′13.96″ С, 72°50′03.57″ В

2 – 49°40′13.06″ В, 72°50′06.92″ В

3 – 49°40′00.78″ С, 72°49′55.24″ В

4 – 49°40′04.23″ С, 72°49′46.15″ В

5 – 49°40′11.62″ С, 72°49′46.78″ В

6 – 49°40'2.84" С, 72°51'2.95" В;

7 – 49°39'57.36" С, 72°51'16.77"В;

8 – 49°39'56.41"С, 72°51'6.14"В.

Рассматриваемый вариант строительства является оптимальным, так как:

- площадка находится в непосредственной близости от месторождения угля ТОО «Sherubai Komir», что снижает транспортные затраты (оптимальное транспортно-логистическое плечо);
- территория уже отведена под промышленное использование и частично оснащена необходимой инфраструктурой;
- дополнительного изъятия земель не требуется.

Альтернативные варианты размещения объекта не рассматриваются.

Заказчик проекта:

ТОО «GOK Sherubai»

Юр. и почт. адрес: 100019, Карагандинская обл., г. Караганда, район имени Казыбек би, ул. Жанибекова, д. 45

Генеральный директор: Тен Р. Л.

Телефон: +7 747 373 80 63

email: ttkar@mail.ru

Организация-разработчик проекта:

ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»

Юр. и почт. адрес: 100012, Карагандинская обл., г. Караганда, ул. Мустафина, 7/2

Тел./факс: +7 (7212) 56-17-50, 51-19-60

email: biosfera.krg@gmail.com

Характеристика объекта и технологии. Проектируемая фабрика предназначена для переработки угля методом мокрого обогащения.

Производственная мощность:

- переработка сырья – 1080000 т/год;
- производство угольного концентрата – 756000 т/год.

Воздействие на окружающую среду

Выбросы загрязняющих веществ: период строительства – 3,464015961 т/год, период эксплуатации – 105,74964 т/год.

Образование отходов: период строительства – 22,357 т/год, период эксплуатации – 164039,4 т/год. Деятельность в области обращения с отходами осуществляется в части накопления

образуемых отходов (сроком не более 6 месяцев), далее отходы передаются сторонним специализированным организациям на договорной основе.

Отходы пустой породы и шламов емкостей оборотной воды, являющиеся безопасными, будут удаляться в проектируемый отвал ТОО «GOK Sherubai». Необходимо отметить, что планируется использование складируемых отходов отвального хозяйства для потребностей транспортного строительства на прилегающих и осваиваемых территориях, в соответствии с предложениями по эффективному развозу и полезному использованию в транспортном строительстве уже накопленных пород

Водопотребление: период строительства – 6 169,4 м³/год, период эксплуатации – 19 859,75 м³/год.

В период строительства, отведение хозяйственно-бытовых сточных планируется осуществлять в гидроизолированный септик, диаметром – 17,58 м, высотой – 4,30 м. Откачка и вывоз стоков будет осуществляться сторонней подрядной организацией на договорной основе.

В период эксплуатации, отведение хозяйственно-бытовых сточных планируется осуществлять в локальную канализацию ТОО «GOK Sherubai», которая будет включать в себя два колодца приема хозяйственно-бытовых сточных вод (основной и резервный) диаметр каждого колодца составит – 17,58 м, высота колодца – 4,30 м. В свою очередь технологические (производственные) сточные воды будут повторно использоваться в технологическом процессе обогатительной фабрики (оборотное водоснабжение).

Сброс сточных вод в водные объекты проектом не предусмотрен.

Прогнозные концентрации загрязняющих веществ и уровни шума не превышают нормативов за пределами нормативной санитарно-защитной зоны.

Воздействия на почвы, растительность и животный мир оцениваются как незначительные. Уникальных природных объектов и памятников истории и культуры на территории нет.

Планируемая технология исключает использование химических и биологических реагентов.

На площадке предусмотрены: дробильно-сортировочный участок, главный корпус обогащения, склады сырья и концентрата, участок отгрузки, модульная котельная, административно-бытовой корпус.

Цель оценки воздействия и выводы:

Отчет о возможных воздействиях подготовлен для комплексного анализа влияния проектируемой деятельности на атмосферный воздух, воду, почвы, биоразнообразие, социально-экономические условия и здоровье населения.

Установлено, что:

минимальная нормативная санитарно-защитная зона составляет 500 м, таким образом ближайшая жилая зона расположена за пределами нормативной (расчетной) СЗЗ.

проектируемая деятельность не приведет к превышению нормативов качества окружающей среды и рисков для здоровья населения при условии выполнения природоохранных мероприятий.

Меры по снижению воздействия

- применение газоочистного оборудования и аспирации;
- организация мониторинга выбросов и качества воздуха;
- раздельный сбор отходов и их передача специализированным организациям;
- исключение сброса сточных вод в водные объекты;
- озеленение санитарно-защитной зоны;
- осуществление мониторинга подземных вод на участке расположения отвального хозяйства в соответствии с отдельно разрабатываемым проектом «Программа мониторинга подземных вод», в рамках осуществления указанного проекта проводится бурение фоновых и наблюдательных скважин (с учетом особенностей их расположения согласно уклону местности и иным факторам), программа мониторинга подземных вод разрабатывается с указанием состава и

конструкции наблюдательной сети, периодичности и порядка наблюдений за расходом, динамическим и статическим уровнями, химическим составом подземных вод.

Намечаемая деятельность ТОО «GOK Sherubai» отвечает требованиям санитарных и экологических норм.

При реализации всех проектных решений и природоохранных мероприятий воздействие на окружающую среду и здоровье населения будет находиться в пределах допустимых нормативов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»;

2. Инструкция Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;

3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;

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

5. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п;

6. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»;

7. Кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК «Водный кодекс Республики Казахстан»;

8. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»»;

9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ -32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания»;

10. СНиП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

11. РНД 211.2.02.06-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов», Астана, 2004 г.;

12. РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов», Астана, 2004 г.;

13. РНД 211.2.02.08-2004 «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности», г. Астана, 2004 г.;

14. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах», Астана, 2004 г.;

15. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.;

16. «Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов», приложение 1 к приказу Председателя Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 13 декабря 2016 года № 193-ОД;

17. Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100-п, «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Астана, 2008;

18. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (утв. приказом МООС РК от 29.10.2010 года № 270-п).

ПРИЛОЖЕНИЯ

26007761

ЛИЦЕНЗИЯ

19.03.2026 года **03033Р**

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)

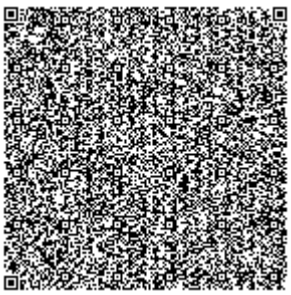
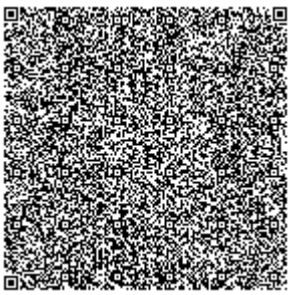
Руководитель (уполномоченное лицо) **Бекмухаметов Алибек Муратович**

(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 подвида 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.

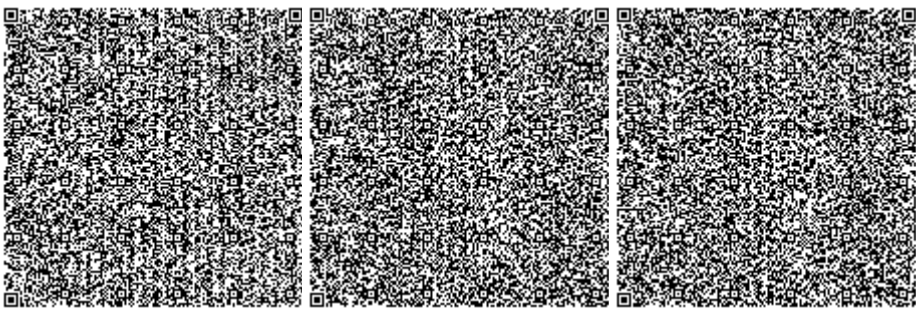
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Бекмухаметов Алибек Муратович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	19.03.2026
Место выдачи	Г.АСТАНА



Приложение 2

«Қазгидромет» шаруашылық жүргізу құқығындығы республикалық мемлекеттік кәсіпорны Қарағанды және Ұлытау облыстары бойынша филиалы

Қазақстан Республикасы 010000,
Қарағанды қ., Терешков 15

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» филиал по Карагандинской и Ұлытау областям

Республика Казахстан 010000, г.Караганда,
Терешкова 15

16.01.2026 №ЗТ-2026-00144782

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Научно-исследовательский
центр "Биосфера Казахстан"

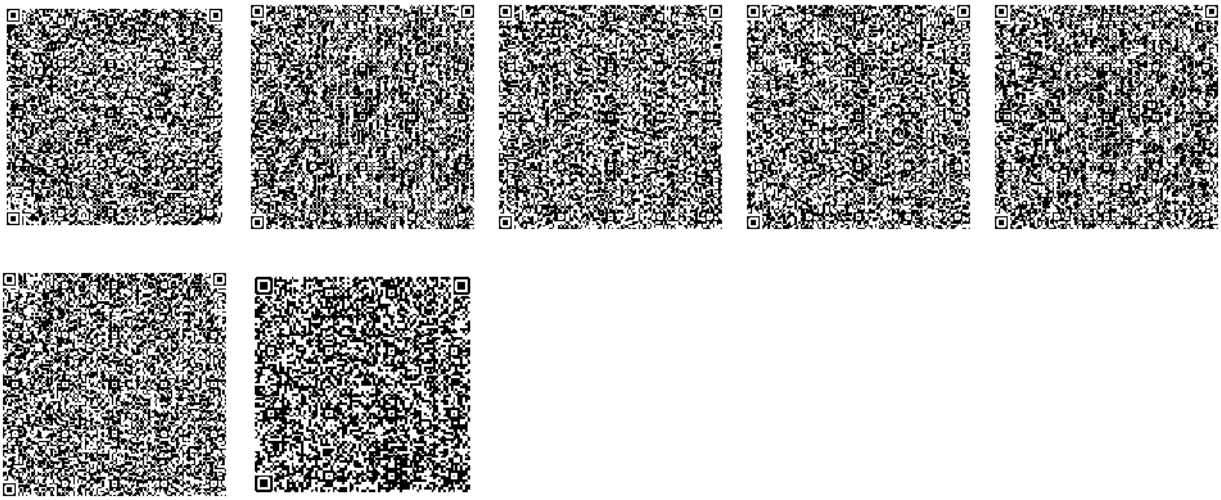
На №ЗТ-2026-00144782 от 14 января 2026 года

На ваш запрос № 3-28 от 14.01.2025г. сообщаем, что среднегодовые климатические данные за 2025 год предоставить невозможно, так как идет годовой анализ показателей, предоставляем климатические данные за период с 2020-2024 год по метеостанции Караганда.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Директор ШАХАРБАЕВ НУРЛАН ТОЛЕУТАЙУЛЫ



Исполнитель

УЙСЫМБАЕВА АСЕЛЬ ДАЙЫРБЕККЫЗЫ

тел.: +77474397837

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.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ
ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІНІҢ «ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ
ҚАРАҒАНДЫ ЖӘНЕ
ҰЛЫТАУ ОБЛЫСТАРЫ
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА
ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«КАЗГИДРОМЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО КАРАГАНДИНСКОЙ И
ҰЛЫТАУ ОБЛАСТЯМ

100008, Заңды мекен-жайы: Қарағанды қаласы, Терешкова көшесі 15. Нақты мекен-жайы: Қарағанды қаласы, Әлиханов көшесі 11 А.
Тел: 8 (7212) 41-31-78.
karcgm@list.ru, info_krg@meteo.kz

100008, Юридический адрес: г. Караганда, ул.Терешковой 15. Фактический адрес: г. Караганда, ул.Алиханова 11А.
Тел: 8 (7212) 41-31-78.
karcgm@list.ru, info_krg@meteo.kz

27-03-10/53
15.01.2026

Исполнительному директору
ТОО «НИЦ Биосфера Казахстан»
В.В.Жиркову

Справка
о погодных условиях

На ваш запрос № 3-28 от 14.01.2025г. сообщаем, что среднегодовые климатические данные за 2025 год предоставить невозможно, так как идет годовой анализ показателей, предоставляем климатические данные за период с 2020-2024 год по метеостанции Караганда.

Приложение 1 (1 лист).

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

Директор **Н. Шахарбаев**

Исп: А. Косубаева
Тел. 87212413126

https://seddoc.kazhydromet.kz/OHcjzN

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, ШАХАРБАЕВ НУРЛАН, Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения "Казгидромет" Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан по Карагандинской и Ұлытау областям, BIN120841015670

Приложение № 1

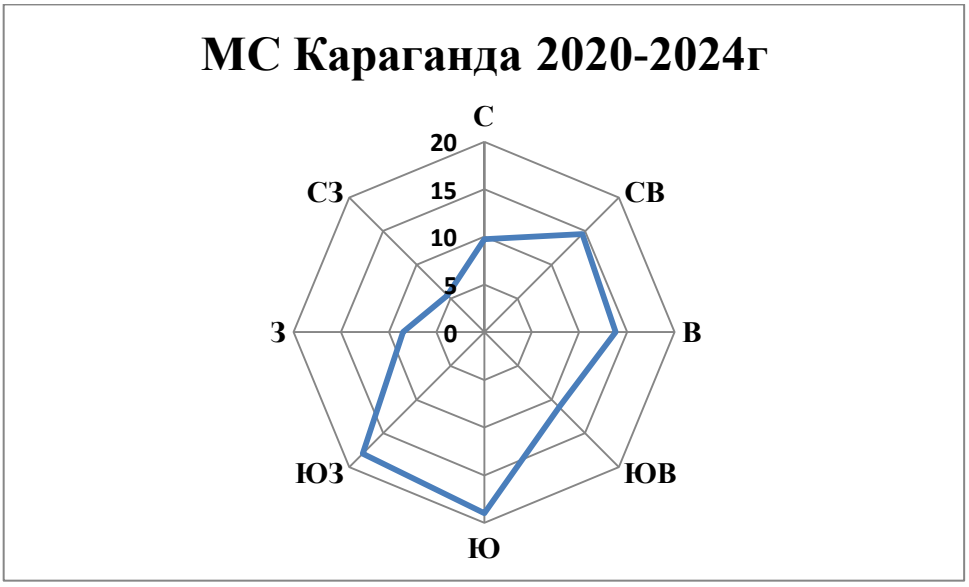
Среднегодовые данные по МС Караганда за 2020-2024год.

Средняя минимальная температура воздуха C^0 холодного месяца (январь)	-20,2
Средняя максимальная температура воздуха C^0 жаркого месяца (июль)	28,5
Среднегодовая скорость ветра м/сек	2,8
Среднегодовое количество осадков мм.	412,6
Количество дней с устойчивым снежным покровом	144
Годовая продолжительность жидких осадков в часах	236
Годовое количество дней с дождем	106

Повторяемость направлений ветра и штилей за 2020-2024год

МС Караганда	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
	10	15	14	11	19	18	8	5	9

Роза ветров%



Исп.: А. Косубаева
87212-41-31-26

«Биосфера Казахстан»
Гылыми – 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, Мустафин көшесі , 7/2
Тел/ факс: 8(7212) 56-17-50, 51-19-60,
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 Мустафина, 7/2
Тел/ факс: 8(7212) 56-17-50, 51-19-60,
8(777) 487-14-15
e-mail: biosfera.krg@gmail.com, 561750@mail.ru

Исх. № 3-28 от «14» января 2025 г.

Руководителю
Филиала РГП «Казгидромет» Карагандинской и Ұлытауской областям
г.Караганда, район Казыбек би , ул.Терешковой 15

О предоставлении метеорологических данных

ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» является проектной организацией, которая занимается техническим и природоохранным проектированием для действующих промышленных предприятий Республики Казахстан и для видов намечаемой хозяйственной деятельности.

В рамках проектирования по намечаемой деятельности, действующих промышленных предприятий необходимы метеорологические характеристики района их расположения.

На основании вышеизложенного, просим Вас предоставить справочный материал по данным наблюдений **метеорологической станции Караганда** за последние 5 лет (*2021-2025 гг.*):

- повторяемость направлений ветра и штилей (%) и роза ветров;
- среднегодовая скорость ветра (м/с);
- средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца;
- средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца;
- скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%;
- среднее количество осадков за год;
- среднее количество дней в виде дождя за год;
- продолжительность дождей (час) за год;
- количество дней с устойчивым снежным покровом.

Исполнительный директор
ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» **В.В. Жирков**

Исп.: Ахтан Н.А. тел.: 8(7212) 94-05-58
e-mail: akhtan@bskz.kz

Приложение 3

"Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігі" мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Есіл ауданы, Мәңгілік Ел даңғылы 8

Государственное учреждение "Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан"

Республика Казахстан 010000, район Есиль, Проспект Мангилик Ел 8

19.12.2024 №ЗТ-2024-06291805

Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"

На №ЗТ-2024-06291805 от 12 декабря 2024 года

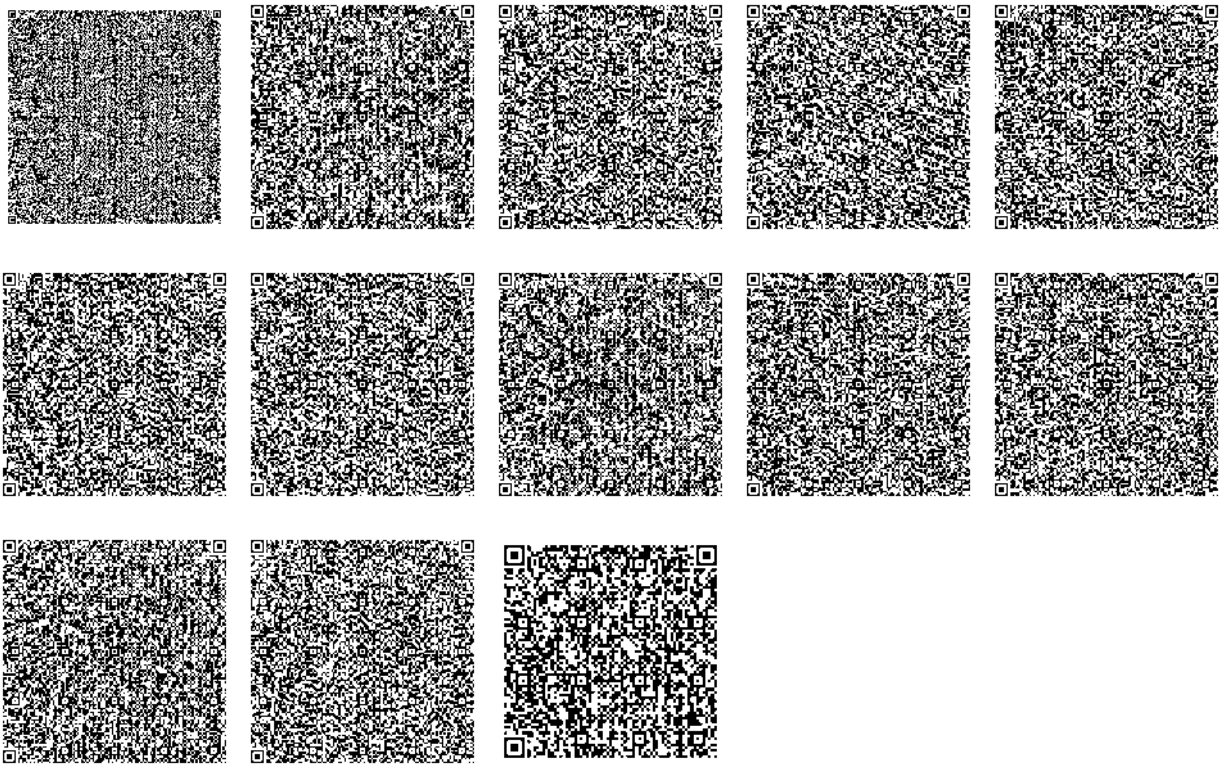
Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, рассмотрев Ваше обращение от 12 декабря 2024 года №ЗТ-2024-06291805 сообщает следующее. Порядок организации и обеспечения промышленной безопасности при проектировании, строительстве, эксплуатации, расширение, реконструкции, модернизации, консервации и ликвидации опасных производственных объектов по окускованию (агломерации, брикетированию, окомкованию), обогащению, дроблению и эксплуатацию дробильно-сортировочных передвижных и сборно-разборных дробильно-сортировочных и обогатительных установок регламентирован Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых, утвержденными Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 348. Правила обеспечения промышленной безопасности для хвостовых и шламовых хозяйств опасных производственных объектов, утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 349 не распространяются на сооружения систем очистки сточных вод, накопители промышленных стоков, систем транспортировки и укладки обезвоженных хвостов, меры безопасности к которым определяются проектными решениями. При этом, согласно описанию в обращении технологического процесса, указанная емкость относится к фабрике и не является хвостохранилищем. Вместе с тем, отнесение сооружения, указанного в Вашем обращении, к емкости оборотной воды не противоречит требованиям вышеуказанных Правил. Кроме того, согласно пункту 1 статьи 78 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» проектная документация на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию иных опасных производственных объектов согласовывается с главным государственным инспектором области, города республиканского значения, столицы по государственному контролю и надзору в области промышленной безопасности или его заместителями. Тем самым, предметное рассмотрение вопроса, указанного в обращении будет осуществлено при поступлении на согласование и изучении соответствующей проектной документации. В соответствии с пунктом 4 статьи 60 Закона Республики Казахстан «О правовых актах» данное разъяснение не имеет обязательной юридической силы и носит рекомендательный характер. Согласно статье 11 Закона Республики

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

КАаъ «О языках в Республике Казахстан», ответ предоставлен на языке обращения. В случае несогласия с настоящим ответом, Вы вправе обжаловать его в порядке статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Вице-министр ТУЛЕНБЕРГЕНОВ СЕРИК ТУЛЮВГАЛИЕВИЧ



Исполнитель:

ЖУМАДИЛОВ МАНАС МЕЙРАМБЕКОВИЧ

тел.:

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.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Приложение 4

"Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті" республикалық мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Есіл ауданы, Мәңгілік Ел Даңғылы 8

Республиканское государственное учреждение "Комитет санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан"

Республика Казахстан 010000, район Есиль, Проспект Мангилик Ел 8

06.01.2025 №ЗТ-2024-06293025

Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"

На №ЗТ-2024-06293025 от 12 декабря 2024 года

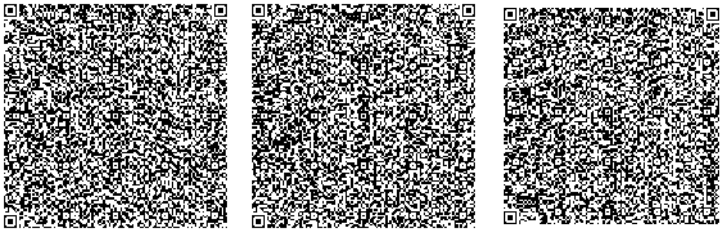
Комитет санитарно-эпидемиологического благополучия Министерства здравоохранения Республики Казахстан, рассмотрев Ваше обращение, в пределах компетенции, сообщает следующее. Согласно подпункту 226) пункта 1 статьи 1 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения», санитарно-защитная зона (далее - СЗЗ) – это территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов Нормативные размеры СЗЗ для производственных объектов, в том числе для обогатительной фабрики определены в Санитарных правилах «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (далее – Санитарные правила). Согласно части 2 пункта 36 Санитарных правил, обоснование размера СЗЗ является подтверждением размера СЗЗ, определяемого на полную проектную мощность объекта для работы в штатном режиме, наиболее неблагоприятных условий рассеивания выбросов, изучения аналогов отрицательных и положительных эффектов воздействия на среду обитания и здоровье человека. В Вашем обращении указано, что установка емкости оборотной воды предназначена для хранения 4-х месячного запаса оборотной воды, с целью обеспечения непрерывного технологического процесса обогатительной фабрики в зимний период. Данное сооружение будет являться вспомогательным (аварийным) механизмом технологической линии обогатительной фабрики в случае отсутствия водоснабжения на фабрике. Исходя из вышеизложенного, СЗЗ для проектируемой обогатительной фабрики будет единой, с учетом всех источников выбросов, находящихся на промышленной площадке, в том числе для емкости оборотной воды. Применение пункта 47 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 к установкам для хранения воды не возможно, так как в дальнейшем вода будет

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

использоваться в технологических целях производства, а на хвостохранилищах радиоактивные, токсичные и другие отвальные отходы обогашения полезных ископаемых хранятся и захораниваются без его дальнейшего производственного применения. В соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан», ответ дан на языке обращения. В случае несогласия с данным ответом, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Председатель **БЕЙСЕНОВА САРХАТ САГИНТАЕВНА**



Исполнитель:

БАЙТУГЕЛОВ МАРАТ МУХТАРОВИЧ

тел.: 7172742210

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.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Приложение 5

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК	РГП «КАЗГИДРОМЕТ»
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ	МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

14.02.2025

1. Город –
2. Адрес – **Карагандинская область, Абайский район, Дубовский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО \"НИЦ \"Боисфера Казахстан\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Для обогатительной фабрики с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата**
6. Разрабатываемый проект – **Проект расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5**, **Взвешанные частицы PM10**, **Азота диоксид**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Карагандинская область, Абайский район, Дубовский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

«АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН ҮКІМЕТ» МЕМЛЕКЕТТІК КОРПОРАЦИЯСЫ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫНЫҢ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫНЫҢ ТІРКЕУ ЖӘНЕ ЖЕР КАДАСТРЫ БОЙЫНША АБАЙ АУДАНДЫҚ БӨЛІМІ

ОТДЕЛ АБАЙСКОГО РАЙОНА ПО РЕГИСТРАЦИИ И ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРУ ФИЛИАЛА НЕКОММЕРЧЕСКОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ» ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ ГРАЖДАН» ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

МЕНШІК ИЕСІ (ҚҰҚЫҚ ИЕСІ) ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР СВЕДЕНИЯ О СОБСТВЕННИКЕ (ПРАВООБЛАДАТЕЛЕ)

№ 002260150735 — 30.07.2024г.

Кадастр нөмері/Кадастровый номер: **09:134:069:085**

Жылжымайтын мүлік объектінің мекен-жайы Адрес объекта недвижимости	**обл. Карагандинская, р-н Абайский, с.о. Дубовский, с. Дубовка, уч. кв. 069, уч. 85** Карагандинская область, Абайский район, Дубовский сельский округ, учетный квартал 069, земельный участок 85
Меншік иесі (құқық иесі) Собственник (правообладатель)	Құқық пайда болу негіздемесі/ Основание возникновения права
Товарищество с ограниченной ответственностью "GOK Sherubai"	**Акт приема передачи (№ Б/Н от 24.06.2024г.) - Дата регистрации: 25.07.2024 09:04** **Договор об аренде земельного участка (№ 155 от 15.07.2024г.) - Дата регистрации: 25.07.2024 09:04**

Басшы
Руководитель (қолы/подпись) **Камбаров О.М.** (тегі/фамилия, аты/имя, әкесінің аты/отчество)

М.П

Бас маман-тіркеуші
Главный специалист-регистратор (қолы/подпись) **Шынарбек А.Ж.** (тегі/фамилия, аты/имя, әкесінің аты/отчество)

ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ
АБАЙ АУДАНЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ

АКИМАТ
АБАЙСКОГО РАЙОНА
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚАУЛЫ

25.04.2024ж

Абай қаласы

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 20/01

город Абай

«Sherubai Komir» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің жер учаскесінің нысаналы мақсатын өзгерту туралы

Қазақстан Республикасының Жер кодексінің 49-1-бабына, Қазақстан Республикасының «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Заңына сәйкес, 2024 жылғы 17 сәуірдегі №7 жер комиссиясының оң қорытындысы негізінде, Абай ауданының әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ :**

1. Қарағанды облысы, Абай ауданы, Дубовка ауылдық округі, 069 есептік орамы, 085 жер учаскесі мекенжайы бойынша орналасқан, алаңы 2,0722 га кадастрлық нөмірі 09-134-069-085, бөлінбейтін жер учаскесінің нысаналы мақсаты пайдалы қазбаларды өндіру, жер қойнауы кеңістігін пайдалану жөніндегі операцияларды жүргізу үшін қажетті инженерлік, көліктік және өзге де инфрақұрылымды салу және орналастыру үшін нысаналы мақсатынан байыту фабрикасын салу және пайдалану (оның ішінде зертханасы бар әкімшілік-тұрмыстық корпус, қойма шаруашылығы, инженерлік желілер мен құрылыстар, көлік шаруашылығы, гидротехникалық құрылыстар) нысаналы мақсатына өзгертілсін.

2. «Sherubai Komir» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне қажет:

1) осы қаулыны алған сәттен бастап он күн мерзімде жер учаскесін жалдау шартына өзгеріс енгізу үшін уәкілетті органға жүгіну;

2) Қазақстан Республикасының жер заңнамасына сәйкес жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын алу;

3) санитарлық және экологиялық талаптарды сақтау;

3. Осы қаулының орындалуын бақылау аудан әкімінің жетекшілік ететін орынбасарына жүктелсін.

Абай ауданының әкімі **С. Оспанов**

Орын. Жумабаева Ж.Б.
Тел.8(72131)48317

000457

ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ
АБАЙ АУДАНЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ

АКИМАТ
АБАЙСКОГО РАЙОНА
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚАУЛЫ

25.04.2024 г

Абай қаласы

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 20/01

город Абай

Об изменении целевого назначения земельного участка товарищества с ограниченной ответственностью «Sherubai Komir»

В соответствии со статьей 49-1 Земельного кодекса Республики Казахстан, Законом Республики Казахстан «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан», на основании положительного заключения земельной комиссии №7 от 17 апреля 2024 года, акимат Абайского района **ПОСТАНОВЛЯЕТ :**

1. Изменить целевое назначение неделимого земельного участка кадастровый номер 09-134-069-085, площадью 2,0722 га расположенного по адресу: Карагандинская область, Абайский район, Дубовский сельский округ, учетный квартал 069, земельный участок 085, с целевого назначения строительство и размещение инженерной, транспортной и иной инфраструктуры, необходимой для проведения операций по добыче полезных ископаемых, использованию пространства недр на целевое назначение строительство и эксплуатация обогатительной фабрики (в том числе административно-бытовой корпус с лабораторией, складское хозяйство, инженерные сети и сооружения, транспортное хозяйство, гидротехнические сооружения).

2. Товариществу с ограниченной ответственностью «Sherubai Komir» необходимо:

1)в десятидневный срок с момента получения настоящего постановления обратиться в уполномоченный орган для внесения изменения в договор аренды земельного участка;

2)получить идентификационный документ на земельный участок в соответствии с законодательством Республики Казахстан;

3) соблюдать санитарные и экологические нормы.

3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на курирующего заместителя акима района.

Аким Абайского района **С. Оспанов**

Исп. Жумабаева Ж.Б.
Тел.8(72131)48317

000456

Жер учаскесін уақытша өтеулі жер пайдалану (жалдау)
шарты

Абай ауданы № 155 «15» 07 2024 ж.

Біз, төменде қол қойғандар, бұдан әрі «Жалғаберуші» деп аталатын, бірінші тараптан **«Абай ауданының жер қатынастары, сәулет және қала құрылысы бөлімі» ММ-нің басшысы Жумабаева Жанар Бериковна 2017 жылғы 25 мамырдағы №19/08 Ереже негізінде әрекет етеді**, және бұдан әрі «Жалғаалушы» деп аталатын, екінші тараптан **"GOK Sherubai " жауапкершілігі шектеулі серіктестігі директоры Тен Евгений Анатольевич атынан** төмендегілер туралы осы шартты (бұдан әрі – Шарт) жасастық:

1-тарау. Шарттың мәні

1. Жалға беруші өзіне тиесілі мемлекеттік меншік құқығындағы жер учаскесін жергілікті атқарушы органның **2024 жыл 24 маусымдағы қабылдап алу-тапсыру актісі негізінде, 2072 жылғы 06 қыркүйекке дейінгі мерзімге** жалға алушыға ақылы жалға береді.

2. Жер учаскесінің орналасқан жері және оның деректері:

мекенжайы: **Қарағанды облысы, Абай ауданы, Дубовка ауылдық округі.**

алаңы: **2,0722 га**

кадастрлық нөмірі: **09-134-069-085**

нысаналы мақсаты: **байыту фабрикасын салу және пайдалану (зертханасы бар әкімшілік-тұрмыстық корпус, қойма шаруашылығы, гидротехникалық желілері мен құрылыстар,көлік шаруашылығы, гидротехникалық құрылыстар) .**

пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: **кепілге беруден басқа, уақытша жер пайдалану (жалға алу) құқығына билік ету құқығынсыз санитарлық және экологиялық нормаларды сақтау.**

бөліну немесе бөлінбеу: **бөлінбейтін.**

2-тарау. Жер учаскелерін пайдаланғаны үшін төлемақы мөлшері

3. Жер учаскесін пайдаланғаны үшін жылдық төлемақы сомасы жер учаскесі орналасқан жердегі жер қатынастары бойынша уәкілетті орган жасаған есептемеде белгіленеді.

4. Жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемақы сомасы бекітілген болып табылмайды және осы Шарт талаптары өзгерген жағдайларда, сондай-ақ жерге төленетін салық және өзге де төлемдер есептеу тәртібін регламенттейтін заңнамалық актілерге енгізілетін өзгерістерге және (немесе) толықтыруларға сәйкес Жалға беруші өзгертуі мүмкін.

5. Жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемақы Қазақстан Республикасының салық және жер заңнамасына сәйкес айқындалады және оны Жалға алушы Қазақстан Республикасының салық заңнамасында белгіленген мерзімде және одан әрі жыл сайын Қазақстан Республикасының салық және жер заңнамасына сәйкес төлемдерді жеке сәйкестендіру коды **KZ28070106KSN3002160**, мемлекеттік кірістер органының атауы **Абай ауданы бойынша Мемлекеттік кірістер басқармасы**, коды **105315**, бизнес-сәйкестендіру нөмірі **950340001114**, аудару жолымен төленуі тиіс осы Шарттың ажырамас бөлігі болып табылатын есепке сәйкес.

3-тарау. Тараптардың құқықтары мен міндеттері

6. Жалға алушы құқылы:

1) жерде өз бетінше шаруашылық жүргізуге, оны жер учаскесі нысаналы мақсатынан туындайтын мақсаттарда пайдалануға;

2) өз шаруашылығының мұқтажы үшін жер учаскесінде немесе өзіне тиесілі жер учаскелеріндегі жер қойнауындағы кең таралған пайдалы қазбаларды, екпелерді, жерүсті және жерасты суларын кейіннен мәмілелер жасау ниетінсіз, белгіленген тәртіппен пайдалануға, сондай-ақ жердің өзге де пайдалы қасиеттерін пайдалануға;

3) жер учаскесін мемлекет мұқтаждықтары үшін мәжбүрлеп иеліктен шығару кезіндегі шығындарды толық көлемде өтеуге;

4) белгіленген сәулет-жоспарлау, құрылыс, экологиялық, санитариялық-гигиеналық, өртке қарсы және өзге де арнайы талаптарды (нормаларды, қағидаларды, нормативтерді) сақтай отырып, жер учаскесінің нысаналы мақсатына сәйкес меншік құқығында тұрғын, өндірістік, тұрмыстық және өзге де ғимараттарды (құрылыстарды, құрылысжайларды) салуға;

5) уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану (жалдау) құқығын шаруашылық серіктестігінің жарғылық капиталына салым ретінде, акционерлік қоғам акцияларының төлеміне немесе өндірістік кооперативке жарна ретінде беруге;

6) мемлекеттен жалдау құқығын сатып алған жағдайда, жер учаскесінің орналасқан орны бойынша уәкілетті органды хабардар ете отырып, жер учаскесінің нысаналы мақсатын өзгертпей, Жалға берушінің келісімінсіз осы Шарттың қолданылу мерзімі шегінде жер учаскесін (немесе оның бір бөлігін) жалға (қосалқы жалға) немесе уақытша өтеусіз пайдалануға беруге, сондай-ақ уақытша жер пайдалану құқығын иеліктен шығаруға;

7) өз міндеттерін тиісінше орындаған жағдайда, егер Қазақстан Республикасының заңдарында өзгеше белгіленбесе, осы Шарттың қолданылу мерзімі өткен соң басқа тұлғалар алдында басым құқықпен жаңа мерзімге осы Шартты жасасуға;

8) жалға берілетін жер учаскесін ғимараттардың, құрылыстар мен құрылысжайлардың меншік иелері сатып алатын жағдайларды қоспағанда, Қазақстан Республикасының азаматтық заңдарында белгіленген тәртіппен ортақ меншік құқығындағы үлесін бөгде тұлғаға сатуы үшін мемлекеттік меншіктен жер учаскесін сату кезінде оны басым құқықпен сатып алуға құқылы.

7. Жалға алушы міндетті:

1) жерді оның нысаналы мақсатына сәйкес және Қазақстан Республикасының жер заңнамасының талаптарына және осы Шартта көзделген тәртіппен пайдалануға;

2) Осы Шарттың мерзімін ұзартқан кезде жер учаскесінің орналасқан орны бойынша жергілікті атқарушы органға осы Шарттың қолдану мерзімі аяқталғанға дейін кемінде 3 (үш) ай бұрын тиісті өтінішпен жүгінуге;

3) қажет болған жағдайда 2003 жылғы 20 маусымдағы Қазақстан Республикасының Жер кодексінде (бұдан әрі – Жер кодексі) көзделген тәртіппен сервитуттардың берілуін қамтамасыз етуге;

4) жер пайдаланушының мекенжайы өзгерген кезде және жер пайдаланушы ауысқан жағдайда бір ай ішінде бұл туралы Жалға берушіге хабарлауға;

5) Жер кодексінің 140-бабында көзделген жерлерді қорғау жөніндегі іс-шараларды жүзеге асыруға;

6) басқа меншік иелері мен жер пайдаланушылардың құқықтарын бұзбауға;

7) Қазақстан Республикасының жер заңнамасын бұзуға жол бермеуге;

8) жер учаскесінде шаруашылық және өзге де қызметті жүзеге асыру кезінде құрылыс, экологиялық, санитариялық-гигиеналық, өртке қарсы және өзге де арнайы талаптарды (нормаларды, қағидаларды, нормативтерді) сақтауға;

9) тарихи, ғылыми, көркемдік және өзге де мәдени құндылығы бар объектілер табылған жағдайда, жұмыстарды одан әрі жүргізуді тоқтата тұруға және бұл туралы тарихи-мәдени мұра объектілерін қорғау және пайдалану жөніндегі уәкілетті органға хабарлауға;

10) жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемді осы Шарттың талаптарына сәйкес уақтылы және толық көлемде төлеуге;

11) жыл сайын Жалға берушіден жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемнің мөлшерін анықтауға;

12) жер учаскелерінің орналасқан жері бойынша салық органдарына есепті салық кезеңінің 20 ақпанынан кешіктірмей жер учаскелерін пайдаланғаны үшін төлем бойынша салық есептілігін (ағымдағы төлемдер сомасының есептемесін) ұсынуға;

13) осы Шарт есепті салықтық кезеңнің 20 ақпанынан кейін жасалған жағдайда, ағымдағы төлемдер сомаларының есептемесін осы Шарт жасалған айдан кейінгі айдың 20-сынан кешіктірмей ұсынуға;

14) Осы Шарттың қолданылу мерзімі аяқталғанда немесе салықтық кезеңнің 20 ақпанынан кейін ол бұзылғанда ағымдағы төлемдер сомаларының қосымша есептемесін осы Шарттың қолданылу мерзімі аяқталған (бұзылған) күннен бастап күнтізбелік он күннен кешіктірмей ұсынуға;

15) жер учаскесіне құқық беру туралы шешім қабылданған сәттен бастап алты ай мерзімде ауыл шаруашылығы өндірісінің шығындарын төлеуге;

16) жергілікті атқарушы органның жер учаскесін беру туралы шешімінде көрсетілген мерзімде бүлінген жерлерді қалпына келтіру (аталған шарт болған жағдайда) жобасын әзірлеуге;

17) Жалға берушіні жер учаскесіне арналған барлық туындайтын ауыртпалықтар мен құқықтардың шектеулері туралы хабардар етуге міндетті.

Жер учаскесі құрылыс мақсаттары үшін берілген жағдайда, 7-тармақ мынадай мазмұндағы 18) тармақшамен толықтырылады:

"18) Егер жобалау-сметалық құжаттамада анағұрлым ұзақ мерзім көзделмесе, объектінің құрылысын жер учаскесінің нысаналы мақсатына сәйкес оны беру туралы шешім қабылданған күннен бастап үш жыл ішінде аяқтауға міндетті.".

8. Жалға беруші құқылы:

1) осы Шарт талаптарының орындалуын бақылауды жүзеге асыруға;

2) жер учаскесінің нысаналы мақсаты бойынша пайдаланылуын бақылауды жүзеге асыруға;

3) егер Жалға алушы осы Шартта көзделген өз міндеттерін орындамаса, жаңа мерзімге жер учаскесіне арналған шарт жасаспауға;

4) осы Шарттың 4-тармағында көзделген жағдайларда жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемақы сомасын нақтылау бөлігінде осы Шартқа өзгерістер енгізуге құқылы.

9. Жалға беруші міндетті:

1) Жалға алушыға жер учаскесін осы Шарт талаптарына сай пайдалануға жарамды жай-күйде беруге;

2) Жалға алушының шығындарын өтеуге, сондай-ақ жер учаскесі мемлекет мұқтаждықтары үшін мәжбүрлеп алып қойылған жағдайда, Жер Кодексіне және Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес оның қалауы бойынша басқа жер учаскесін беруге;

3) Жалға алушыны жер учаскесіне қатысты барлық орын алып отырған ауыртпалықтар мен құқықтардың шектеулері туралы хабардар етуге міндетті.

4-тарау. Тараптардың жауапкершілігі

10. Тараптар осы Шарттың талаптарын орындамағаны не тиісінше орындамағаны үшін Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес жауапкершілікте болады.

11. Осы Шартта көзделмеген тараптардың жауапкершілік шаралары Қазақстан Республикасының жер заңнамасының нормаларына сәйкес қолданылады.

12. Осы Шарттың қолданылу мерзімінің аяқталуы тараптарды осы мерзім аяқталғанға дейінгі оның бұзылуынан болған жауапкершіліктен босатпайды.

5-тарау. Өзгерістер және (немесе) толықтырулар енгізу, сондай-ақ шартты бұзу тәртібі

13. Тараптардың уағдаластығы бойынша осы Шартқа енгізілетін барлық өзгерістер мен толықтырулар осы Шарттың ережелеріне және Қазақстан Республикасының заңнамасына қайшы келмеуі тиіс, қосымша келісім түрінде ресімделеді, тараптардың уәкілетті өкілдері қол қояды және заңнамада белгіленген тәртіппен ресімделеді.

14. Осы Шарт бұзылуы мүмкін:

1) тараптардың келісімі бойынша кез келген уақытта, осы Шарттың 10-тармағында көзделген шарттық міндеттемелерді орындамағаны үшін міндетті түрде өсімақы (тұрақсыздық айыбы) төленген жағдайда;

2) тараптар осы Шартта көзделген талаптарды бұзған кезде сот шешімі бойынша біржақты тәртіппен бұзылуы мүмкін.

6-тарау. Дауларды қарау тәртібі

15. Осы Шарт бойынша немесе оның қолданылуына байланысты туындауы мүмкін кез келген келіспеушіліктер немесе наразылықтар тараптар арасындағы келіссөздер жолымен шешіледі.

16. Осы Шарттан туындайтын, келіссөздер жолымен шешілмейтін барлық келіспеушіліктер сот тәртібінде каралады.

7-тарау. Еңсерілмейтін күш мән-жайлары

17. Егер тиісінше орындау дүлей зілзалалар, әскери іс-қимылдар, ереуілдер, халықтық толқулар, сондай-ақ Қазақстан Республикасы мемлекеттік органдарының құқықтық актілерінде көзделген тыйым салу шараларын қоса алғанда еңсерілмейтін күш мән-жайлары салдарынан мүмкін болмаса, егер бұл мән-жайлары тараптардың осы Шарт бойынша өз міндеттемелерін орындауына тікелей әсер еткен болса, тараптар осы Шарт бойынша міндеттемелерді ішінара немесе толық орындамағаны үшін жауапкершіліктен босатылады.

енсерілмейтін күш мән-жайлары салдарынан мүмкін болмаса, егер бұл мән-жайлары тараптардың осы Шарт бойынша өз міндеттемелерін орындауына тікелей әсер еткен болса, тараптар осы Шарт бойынша міндеттемелерді ішінара немесе толық орындамағаны үшін жауапкершіліктен босатылады.

18. Еңсерілмейтін күш мән-жайлары салдарынан осы Шарт бойынша міндеттемелерді орындау мүмкін болмаған тарап олар басталған сәттен бастап 5 (бес) жұмыс күнінен кешіктірмей бұл туралы екінші тарапты жазбаша хабардар етуге және тиісті дәлелдемелерді ұсынуға міндетті.

19. 17-тармақта көрсетілген мән-жайлары құзыретті мемлекеттік органдармен және ұйымдармен расталуы тиіс.

20. Тиісті деңгейде хабардар етпеу, тарапты осы Шарт бойынша міндеттемелерді орындамағаны немесе тиісінше орындамағаны үшін жауапкершіліктен босататын негіз ретінде жоғарыда көрсетілген кез келген мән-жайға сілтеме жасау құқығынан айырады.

21. Еңсерілмейтін күш мән-жайлары тоқтатылғаннан кейін тараптар осы Шарт бойынша міндеттемелерді орындауды дереу жаңартады.

8-тарау. Қорытынды ережелер

22. Осы Шарт жасалған сәттен бастап күшіне енеді және "Жылжымайтын мүлікке құқықтарды мемлекеттік тіркеу туралы" 2007 жылғы 26 шілдедегі Қазақстан Республикасының Заңында көзделген тәртіппен міндетті тіркеуге жатады және **2024 жылғы " 15"шілдеден 2072 жылғы" 06 " қыркүйекке дейін** аралығында қолданыста болады.

23. Осы Шарт үш данада жасалды, оның біреуі "Жалға алушыға", басқалары – "Жалға берушіге"беріледі.

9-Тараптардың заңды адресі мен реквизиттері.

«ЖАЛҒА БЕРУШЫ»:
«Абай ауданының жер қатынастары, сәулет және қала құрылысы бөлімі» ММ-нің басшысы Жанар Бериковна Жумабаева

Мекенжайы: Қарағанды облысы, Абай ауданы, Абай қаласы, Абай көшесі, 26 құрылыс.

БСН 150440001616

М.О. (қолы)

«ЖАЛҒААЛУШЫ»:
«GOK Sherubai» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі атынан директор Тен Евгений Анатольевич.
2024 жылғы 14 маусымдағы№2 сенімхат бойынша өкілі РецТатьяна Анатольевна

Мекен-жайы: Қарағанды облысы, Қарағанды қаласы, Жанибеков көшесі 45 үй.

Байланыс телефоны: 87086204511

БСН 240640015840

М.О. (қолы)

Договор
временного возмездного землепользования (аренды) земельного участка

Абайский район № 155 «15» 07 2024 г.

Мы, нижеподписавшиеся, **ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Абайского района»**, в лице **руководителя отдела Жумабаевой Жанар Бериковны** действующего на основании **Положения № 19/08 от 25 мая 2017 года** именуемый в дальнейшем "Арендодатель", с одной стороны, и **товарищество с ограниченной ответственностью «GOK Sherubai» в лице директора Тен Евгения Анатольевича** именуемый в дальнейшем "Арендатор", с другой стороны, заключили настоящий договор (далее – Договор) о нижеследующем:

Глава 1. Предмет Договора

1. Арендодатель предоставляет Арендатору за плату за пользование земельным участком в аренду принадлежащий ему на правах государственной собственности земельный участок на основании **акта приема-передачи от 24.06.2024 года, сроком до 06 сентября 2072 года.**

2. Месторасположение земельного участка и его данные:

адрес: **Карагандинская область, Абайский район, Дубовский сельский округ.**

площадь: **2,0722 га.**

кадастровый номер: **09-134-069-085**

целевое назначение: **строительство и эксплуатация обогатительной фабрики (в том числе административно-бытовой корпус с лабораторией, складское хозяйство, инженерные сети и сооружения, транспортное хозяйство, гидротехнические сооружения).**

ограничения в использовании и обременения: **соблюдение санитарных и экологических норм, без права распоряжения правом временного землепользования (аренды), кроме передачи в залог.**

делимость или неделимость: **неделимый.**

Глава 2. Размер платы за пользование земельными участками

3. Ежегодная сумма платы за пользование земельным участком устанавливается в расчете, составляемом уполномоченным органом по земельным отношениям по месту нахождения земельного участка.

4. Сумма платы за пользование земельным участком не является фиксированной и может изменяться Арендодателем, в случаях изменения условий настоящего Договора, а также в соответствии с внесенными изменениями и (или) дополнениями в законодательные акты, регламентирующие порядок исчисления налоговых и иных платежей на землю.

5. Плата за пользование земельным участком определяется в соответствии с налоговым и земельным законодательством Республики Казахстан и подлежит уплате Арендатором в сроки, установленные налоговым законодательством Республики Казахстан, и в дальнейшем, ежегодно в соответствии с налоговым и земельным законодательством Республики Казахстан, путем перечисления платежей на индивидуальный идентификационный код **KZ28070106KSN3002160**, наименование органа государственных доходов **Управление государственных доходов по Абайскому району**, код **105315**, бизнес - идентификационный номер **950340001114,** согласно расчету который является неотъемлемой частью настоящего договора.

Глава 3. Права и обязанности сторон

6. Арендатор имеет право:

1) самостоятельно хозяйствовать на земле, используя ее в целях, вытекающих из целевого назначения земельного участка;

2) на использование в установленном порядке без намерения последующего совершения сделок для нужд своего хозяйства имеющихся на земельном участке или в недрах под принадлежащими им земельными участками общераспространенных полезных ископаемых, насаждений, поверхностных и подземных вод, а также на эксплуатацию иных полезных свойств земли;

3) на возмещение убытков в полном объеме при принудительном отчуждении земельного участка для государственных нужд;

4) возводить на праве собственности жилые, производственные, бытовые и иные здания (строения, сооружения) в соответствии с целевым назначением земельного участка с соблюдением установленных архитектурно-планировочных, строительных, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и иных специальных требований (норм, правил, нормативов);

5) передать право временного возмездного долгосрочного землепользования (аренды), в качестве вклада в уставный капитал хозяйственного товарищества, в оплату акций акционерного общества или в качестве взноса в производственный кооператив;

6) сдавать земельный участок (или его часть) в аренду (субаренду) или во временное безвозмездное пользование, а также отчуждать право временного землепользования в пределах срока действия настоящего Договора без согласия Арендодателя, без изменения целевого назначения земельного участка, при условии выкупа права аренды у государства и уведомления уполномоченного органа по месту нахождения земельного участка;

7) на заключение договора на новый срок с преимущественным правом перед другими лицами по истечении срока действия настоящего Договора при надлежащем исполнении своих обязанностей, если иное не установлено законами Республики Казахстан;

8) на покупку земельного участка с преимущественным правом при его продаже из государственной собственности, для продажи доли в праве общей собственности постороннему лицу в порядке, установленном гражданским законодательством Республики Казахстан, за исключением случаев, когда арендуемый земельный участок приобретается собственниками зданий, строений и сооружений.

7. Арендатор обязан:

1) использовать землю в соответствии с его целевым назначением и в порядке, предусмотренном настоящим Договором и требованиями земельного законодательства Республики Казахстан;

2) при продлении срока настоящего Договора, обратиться в местный исполнительный орган по месту нахож земельного участка, с соответствующим заявлением не менее чем за 3 (три) месяца до истечения срока настоя Договора;

3) в случае необходимости обеспечивать предоставление сервитутов в порядке, предусмотренном Земельным коде Республики Казахстан от 20 июня 2003 года (далее – Земельный кодекс);

4) при изменении адреса землепользователя и смене землепользователя в течение месяца сообщить об Арендодателю;

5) осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 Земельного кодекса;

6) не нарушать прав других собственников и землепользователей;

7) не допускать нарушений земельного законодательства Республики Казахстан;

8) при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строители экологические, санитарно-гигиенические, противопожарные и иные специальные требования (нормы, правила, нормати

9) в случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценн приостановить дальнейшее ведение работ и сообщить об этом уполномоченному органу по охране и использова объектов историко-культурного наследия;

10) своевременно и в полном объеме уплачивать плату за пользование земельным участком, в соответствии с услов настоящего Договора;

11) ежегодно уточнять размер платы за пользование земельным участком у Арендодателя;

12) представлять в налоговые органы по местонахождению земельных участков налоговую отчетность (расчета текущих платежей) по плате за пользование земельными участками не позднее 20 февраля отчетного налогового период

13) в случае, заключения настоящего Договора после 20 февраля отчетного налогового периода, представлять ра сумм текущих платежей не позднее 20 числа месяца, следующего за месяцем заключения настоящего Договора;

14) по окончанию срока действия настоящего Договора или его расторжения после 20 февраля отчетного налого периода представлять дополнительный расчет сумм текущих платежей не позднее десяти календарных дней со окончания срока действия (расторжения) настоящего Договора;

15) в шестимесячный срок с момента принятия решения о предоставлении права на земельный участок оплатить по сельскохозяйственного производства;

16) в срок указанный в решении местного исполнительного органа о предоставлении земельного участка разрабо проект рекультивации нарушенных земель (в случае наличия данного условия);

17) известить Арендодателя обо всех возникающих обременениях и ограничениях своих прав на земельный участок.

В случае предоставления земельного участка для целей строительства пункт 7 дополняется подпунктом 18) следую содержания:

"18) завершить строительство объекта в соответствии с целевым назначением земельного участка, в течение трех л дня принятия решения о его предоставлении, если более длительный срок не предусмотрен проектно-сме документацией.".

8. Арендодатель имеет право:

1) осуществлять контроль за исполнением условий настоящего Договора;

2) осуществлять контроль за использованием земельного участка по целевому назначению;

3) не заключать договор на земельный участок на новый срок, если Арендатор не исполнял свои обязанно предусмотренные настоящим Договором;

4) вносить изменения в настоящий Договор в части уточнении суммы платы за пользование земельным участко случаях, предусмотренных в пункте 4 настоящего Договора.

9. Арендодатель обязан:

1) предоставить Арендатору земельный участок в состоянии, пригодном для использования в соответствии с услови настоящего Договора;

2) возместить Арендатору убытки, а также по его желанию предоставить другой земельный участок в соответств Земельным Кодексом и законодательством Республики Казахстан, в случае принудительного изъятия земельного уча для государственных нужд;

3) известить Арендатора обо всех имеющихся обременениях и ограничениях прав на земельный участок.

Глава 4. Ответственность сторон

10. Стороны несут ответственность за невыполнение, либо ненадлежащее выполнение условий настоящего Догово соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

11. Меры ответственности сторон, не предусмотренные в настоящем Договоре, применяются в соответствии с норм земельного законодательства Республики Казахстан.

12. Окончание срока действия настоящего Договора не освобождает стороны от ответственности за его наруше имевшее место до истечения этого срока.

Глава 5. Внесение изменений и (или) дополнений, а также порядок расторжения договора

13. Все изменения и дополнения, вносимые по договоренности сторон в настоящий Договор, не должны противоре положениям настоящего Договора и законодательству Республики Казахстан, оформляются в виде дополнительн соглашения, подписываются уполномоченными представителями сторон и оформляются в установлен законодательством порядке.

14. Настоящий Договор может быть расторгнут:

1) по соглашению сторон в любое время, при условии обязательной оплаты пени (неустойки) за неисполне договорных обязательств, предусмотренных в пункте 10 настоящего Договора.

2) в одностороннем порядке по решению суда при нарушении сторонами условий, предусмотренных настоя Договором.

Глава 6. Порядок рассмотрения споров

15. Любые разногласия или претензии, которые могут возникнуть по настоящему Договору или связанные с действием, разрешаются путем переговоров между сторонами.

Глава 6. Порядок рассмотрения споров

15. Любые разногласия или претензии, которые могут возникнуть по настоящему Договору или связанные с его действием, разрешаются путем переговоров между сторонами.

16. Все разногласия, вытекающие из настоящего Договора, которые не могут быть решены путем переговоров, рассматриваются в судебном порядке.

Глава 7. Обстоятельства непреодолимой силы

17. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по настоящему Договору, если надлежащее исполнение оказалось невозможным вследствие обстоятельств непреодолимой силы, включая стихийные бедствия, военные действия, забастовки, народные волнения, также запретительные меры, предусмотренные в правовых актах государственных органов Республики Казахстан, если эти обстоятельства непосредственно повлияли на исполнение сторонами своих обязательств по настоящему Договору.

18. Сторона, для которой создалась невозможность исполнения обязательств по настоящему Договору вследствие обстоятельств непреодолимой силы, обязана в срок не позднее 5 (пяти) рабочих дней с момента их наступления письменно уведомить об этом другую сторону и представить соответствующие доказательства.

19. Обстоятельства, указанные в пункте 17 должны подтверждаться компетентными государственными органами и организациями.

20. Ненадлежащее уведомление, лишает сторону права ссылаться на любое вышеуказанное обстоятельство как основание, освобождающее от ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему Договору.

21. После прекращения обстоятельств непреодолимой силы стороны незамедлительно возобновляет исполнение обязательств по настоящему Договору.

Глава 8. Заключительные положения

22. Настоящий Договор вступает в силу с момента заключения и подлежит обязательной регистрации в порядке, предусмотренном Законом Республики Казахстан от 26 июля 2007 года "О государственной регистрации прав на недвижимое имущество" и действует с **"15" июля 2024 года по "06" сентября 2072 года.**

23. Настоящий Договор составлен в трех экземплярах, один из которых передается "Арендатору", другие – "Арендодателю".

9. Юридические адреса и реквизиты сторон:

«Арендодатель»

Руководитель ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Абайского района» Жумабаева Жанар Бериковна.

Адрес: Карагандинская область, Абайский район, город Абай, улица Абая, строение 26.

БИН 150440001616

М.П. _____ (подпись)

«Арендатор»

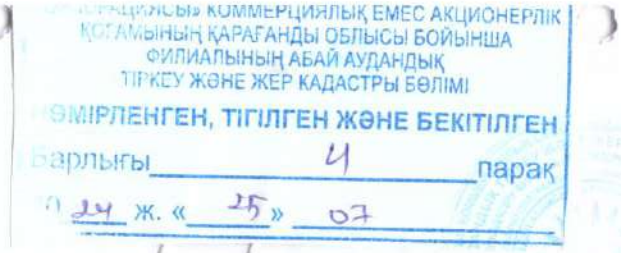
Товарищество с ограниченной ответственностью «GOK Sherubai» в лице директора Тен Евгения Анатольевича. Представитель по доверенности№2 от 14 июня 2024 года Рец Татьяна Анатальевна.

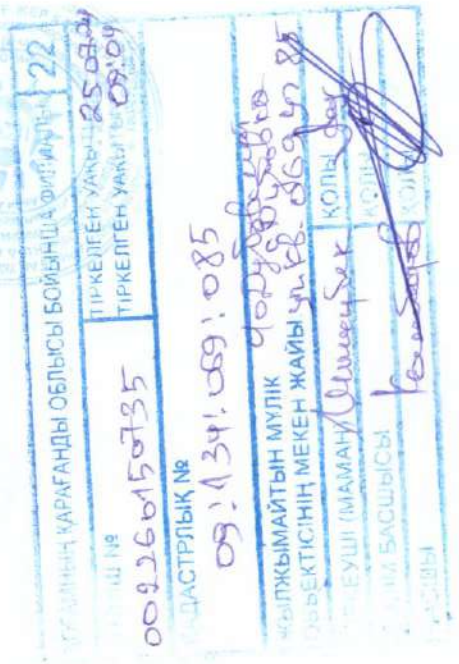
Адрес: Карагандинская область, город Караганда, улица Жанибекова 45.

Контактный телефон: 87086204511

БИН 240640015840

М.П. _____ (подпись)


КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК
ҚОҒАМЫНЫҢ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ФИЛИАЛЫНЫҢ АБАЙ АУДАНДЫҚ
ТІРКЕУ ЖӘНЕ ЖЕР КАДАСТРЫ БӨЛІМІ
ӨМІРЛЕНГЕН, ТІГІЛГЕН ЖӘНЕ БЕКІТІЛГЕН
Барлығы 4 парақ
24 ж. «25» 07


ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ 22
ТІРКЕЛГЕН УАҚЫТЫ 25.03.24 08:09
ТІРКЕЛГЕН УАҚЫТЫ
00226015735
ДАСТРЛЫҚ №
09:134:069:085
ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҮЛІК
ОБЪЕКТІСІНІҢ МЕКЕН ЖАЙЫ
ҚОЛЫ
ҚОЛЫ
ҚОЛЫ

ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ
АБАЙ АУДАНЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ

ҚАУЛЫ

2023жк. 06 қаңтарүйек

Абай қаласы

ӘКІМАТ
АБАЙСКОГО РАЙОНА
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 42/01

город Абай

«Sherubai Komir» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне жер учаскесіне уақытша өтеу жер пайдалану құқығын беру туралы

Қазақстан Республикасының Жер кодексіне 17 бабына, Қазақстан Республикасының «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» 31 бабына Заңына сәйкес, 2023 жылғы 03 шілдедегі №13 комиссияның оң қорытындысы, 2023 жылғы 11 тамыздағы №379 бұйрығымен бекітілген жерге орналастыру жобасы негізінде, «Sherubai Komir» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің өтінішін мен материалдарын қарастырып, Абай ауданының әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметінің, қорғаныстың, ұлттық қауіпсіздіктің мұқтаждары үшін және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жерлер санатынан «Sherubai Komir» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің Дубовка ауылдық округінің, Абай ауданы, Қарағанды облысы жерінде орналасқан, алаңы 2,0722 га, пайдалы қазбаларды өндіру, жер қойнауы кеңістігін пайдалану жөніндегі операцияларды жүргізу үшін қажетті инженерлік, көліктік және өзге де инфрақұрылымды салу және (немесе) орналастыру үшін бөлінбейтін жер учаскесіне 49 (қырық тоғыз) жыл мерзімге уақытша өтеусіз жер пайдалану құқығы берілсін.

2. «Sherubai Komir» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің тиісті санаттағы жерлерге базалық мөлшерлеменің 120 пайызы мөлшерінде жер учаскесін пайдаланғаны үшін жыл сайынғы жалдау ақысы белгіленсін.

3. «Sherubai Komir» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің қажет:

1) осы қаулыны алған сәттен бастап он күн мерзімде жер учаскесін жалға алу шартын жасасу үшін уәкілетті органға жүгінуге құқылы;

000356

2) Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес жер учаскелеріне сәйкестендіру құжатын алу;

3) кепілге беруді қоспағанда, уақытша жер пайдалану (жалға алу) құқығына билік ету құқығысыз, санитарлық және экологиялық талаптарды сақтау;

4. «Sherubai Komir» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне жер учаскесіне уақытша өтеу жер пайдалану құқығын беру туралы» қаулының орындалуын бақылауды жетекшілік ететін аудан әкіміне орынбасарына жүктелсін.

Абай ауданының әкімі **С. Оспанов**

Е. Аскаров
К. Кабдуалиева
Б. Муталяпова
Д. Мырзахметова
А. Сейфуллина
М. Кусаинова
Е. Шестакова

Орынд. Жумабаева Ж.Б.
Тел:8(72131)47096

ӘКІМДІГІ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚАУЛЫ

06 сентября 2023 г.

Абай қаласы

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 42/01

город Абай

О предоставлении Товариществу с ограниченной ответственностью «Sherubai Komir» права временного возмездного землепользования на земельный участок

В соответствии со статьей 17 Земельного кодекса Республики Казахстан, статьей 31 Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан», на основании положительного заключения комиссии №13 от 03 июля 2023 года, землеустроительного проекта, утвержденного приказом №379 от 11 августа 2023 года, рассмотрев заявление и материалы Товарищества с ограниченной ответственностью «Sherubai Komir», акимат Абайского района **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Предоставить из категории земель промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения Товариществу с ограниченной ответственностью «Sherubai Komir» право временного возмездного землепользования сроком на 49 (сорок девять) лет, на неделимый земельный участок, для строительства и (или) размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры, необходимой для проведения операций по добыче полезных ископаемых, использованию пространства недр, расположенных на землях Карагандинской области, Абайского района, Дубовского сельского округа, площадью 2,0722 га.

2. Установить Товариществу с ограниченной ответственностью «Sherubai Komir» ежегодную арендную плату за пользованием земельным участком в размере 120 процентов от базовой ставки на земли соответствующей категории.

3. Товариществу с ограниченной ответственностью «Sherubai Komir» необходимо:

1) в десятидневный срок с момента получения настоящего постановления обратиться в уполномоченный орган для заключения договора аренды земельного участка;

000355

с законодательством Республики Казахстан;

3) соблюдать санитарные и экологические нормы, без права распоряжения правом временного землепользования (аренды), кроме передачи в залог;

4. Контроль за исполнением постановления «О предоставлении Товариществу с ограниченной ответственностью «Sherubai Komir» права временного возмездного землепользования на земельный участок» возложить на курирующего заместителя акима района.

Аким Абайского района С. Оспанов

КОҒАМНЫҢ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ 23
ӨТІНІШ № 002237989353
ТІРКЕЛГЕН УАҚЫТЫ 31.05.23
ТІРКЕЛГЕН УАҚЫТЫ 15:15
КАДАСТРЛЫҚ № 09:134:069:085
ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҮЛІК ОБЪЕКТІСІНІҢ МЕКЕН ЖАЙЫ:
ТІРКЕУШІ (МАМАН) КОЛЫ
БӨЛІМ БАСШЫСЫ КОЛЫ
БАСШЫ КОЛЫ

КОҒАМНЫҢ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ 23
ӨТІНІШ № 002251538644
ТІРКЕЛГЕН УАҚЫТЫ 25.12.23
ТІРКЕЛГЕН УАҚЫТЫ 14:35
КАДАСТРЛЫҚ № 09:134:069:085
ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҮЛІК ОБЪЕКТІСІНІҢ МЕКЕН ЖАЙЫ:
ТІРКЕУШІ (МАМАН) КОЛЫ
БӨЛІМ БАСШЫСЫ КОЛЫ
БАСШЫ КОЛЫ

Е. Аскаров
К. Кабдуалиева
Б. Муталяпова
Д. Мырзахметова
Сейфуллина
М. Кусаинова
Е. Шестакова

Исп. Жумабаева Ж.Б.
Тел:8(72131)47096

Жер учаскесін уақытша өтеулі жер пайдалану (жалдау) шарты

Абай ауданы **№** 306 «29» **09. 2023 ж.**

Біз, төменде қол қойғандар, бұдан әрі «Жалғаберуші» деп аталатын, бірінші тараптан **«Абай ауданының жер қатынастары, сәулет және қала құрылысы бөлімі» ММ-нің басшысы Жумабаева Жанар Бериковна 2017 жылғы 25 мамырдағы №19/08 Ереже негізінде әрекет етеді**, және бұдан әрі «Жалғаалушы» деп аталатын, екінші тараптан **"Sherubai komir" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі директоры Жаппаргалиева Болата Елеуовича атынан** төмендегілер туралы осы шартты (бұдан әрі – Шарт) жасастық:

1-тарау. Шарттың мәні

1. Жалға беруші өзіне тиесілі мемлекеттік меншік құқығындағы жер учаскесін жергілікті атқарушы органның **Абай ауданы әкімдігінің 2023 жылғы 06 қыркүйектегі №45/01 қаулысы негізінде, 2072 жылғы 06 қыркүйекке дейінгі мерзімге** жалға алушыға ақылы жалға береді.

2. Жер учаскесінің орналасқан жері және оның деректері:

мекенжайы: **Қарағанды облысы, Абай ауданы, Дубовка ауылдық округі.**

алаңы: **2,0722 га**

кадастрлық нөмірі: **09-134-069-085**

нысаналы мақсаты: **пайдалы қазбаларды өндіру, жер қойнауы кеністігін пайдалану жөніндегі операцияларды жүргізу үшін қажетті инженерлік, көліктік және өзге де инфрақұрылымды салу және орналастыру үшін.**

пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: **кепілге беруден басқа, уақытша жер пайдалану (жалға алу) құқығына билік ету құқығынсыз санитарлық және экологиялық нормаларды сақтау.**

бөліну немесе бөлінбеу: **бөлінбейтін.**

2-тарау. Жер учаскелерін пайдаланғаны үшін төлемақы мөлшері

3. Жер учаскесін пайдаланғаны үшін жылдық төлемақы сомасы жер учаскесі орналасқан жердегі жер қатынастары бойынша уәкілетті орган жасаған есептемеде белгіленеді.

4. Жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемақы сомасы бекітілген болып табылмайды және осы Шарт талаптары өзгерген жағдайларда, сондай-ақ жерге төленетін салық және өзге де төлемдер есептеу тәртібін регламенттейтін заңнамалық актілерге енгізілетін өзгерістерге және (немесе) толықтыруларға сәйкес Жалға беруші өзгертуі мүмкін.

5. Жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемақы Қазақстан Республикасының салық және жер заңнамасына сәйкес айқындалады және оны Жалға алушы Қазақстан Республикасының салық заңнамасында белгіленген мерзімде және одан әрі жыл сайын Қазақстан Республикасының салық және жер заңнамасына сәйкес төлемдерді жеке сәйкестендіру коды **KZ24070105KSN0000000**, мемлекеттік кірістер органының атауы **Абай ауданы бойынша Мемлекеттік кірістер басқармасы**, коды **105315**, бизнес-сәйкестендіру нөмірі **980640000886**, аудару жолымен төленуі тиіс осы Шарттың ажырамас бөлігі болып табылатын есепке сәйкес.

3-тарау. Тараптардың құқықтары мен міндеттері

6. Жалға алушы құқылы:

1) жерде өз бетінше шаруашылық жүргізуге, оны жер учаскесі нысаналы мақсатынан туындайтын мақсаттарда пайдалануға;

2) өз шаруашылығының мұқтажы үшін жер учаскесінде немесе өзіне тиесілі жер учаскелеріндегі жер қойнауындағы кен таралған пайдалы қазбаларды, екпелерді, жерүсті және жерасты суларын кейіннен мәмілелер жасау ниетінсіз, белгіленген тәртіппен пайдалануға, сондай-ақ жердің өзге де пайдалы қасиеттерін пайдалануға;

3) жер учаскесін мемлекет мұқтаждықтары үшін мәжбүрлеп иеліктен шығару кезіндегі шығындарды толық көлемде өтеуге;

4) белгіленген сәулет-жоспарлау, құрылыс, экологиялық, санитариялық-гигиеналық, өртке қарсы және өзге де арнайы талаптарды (нормаларды, қағидаларды, нормативтерді) сақтай отырып, жер учаскесінің нысаналы мақсатына сәйкес меншік құқығында тұрғын, өндірістік, тұрмыстық және өзге де ғимараттарды (құрылыстарды, құрылысжайларды) салуға;

5) уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану (жалдау) құқығын шаруашылық серіктестігінің жарғылық капиталына салым ретінде, акционерлік қоғам акцияларының төлеміне немесе өндірістік кооперативке жарна ретінде беруге;

6) мемлекеттен жалдау құқығын сатып алған жағдайда, жер учаскесінің орналасқан орны бойынша уәкілетті органды хабардар ете отырып, жер учаскесінің нысаналы мақсатын өзгертпей, Жалға берушінің келісімінсіз осы Шарттың қолданылу мерзімі шегінде жер учаскесін (немесе оның бір бөлігін) жалға (қосалқы жалға) немесе уақытша өтеусіз пайдалануға беруге, сондай-ақ уақытша жер пайдалану құқығын иеліктен шығаруға;

7) өз міндеттерін тиісінше орындаған жағдайда, егер Қазақстан Республикасының заңдарында өзгеше белгіленбесе, осы Шарттың қолданылу мерзімі өткен соң басқа тұлғалар алдында басым құқықпен жаңа мерзімге осы Шартты жасасуға;

8) жалға берілетін жер учаскесін ғимараттардың, құрылыстар мен құрылысжайлардың меншік иелері сатып алатын жағдайларды қоспағанда, Қазақстан Республикасының азаматтық заңдарында белгіленген тәртіппен ортақ меншік құқығындағы үлесін бөгде тұлғаға сатуы үшін мемлекеттік меншіктен жер учаскесін сату кезінде оны басым құқықпен сатып алуға құқылы.

7. Жалға алушы міндетті:

1) жерді оның нысаналы мақсатына сәйкес және Қазақстан Республикасының жер заңнамасының талаптарына және осы Шартта көзделген тәртіппен пайдалануға;

2) Осы Шарттың мерзімін ұзартқан кезде жер учаскесінің орналасқан орны бойынша жергілікті атқарушы органға осы Шарттың қолдану мерзімі аяқталғанға дейін кемінде 3 (үш) ай бұрын тиісті өтінішпен жүгінуге;

3) қажет болған жағдайда 2003 жылғы 20 маусымдағы Қазақстан Республикасының Жер кодексінде (бұдан әрі – Же кодексі) көзделген тәртіппен сервитуттардың берілуін камтамасыз етуге;

4) жер пайдаланушының мекенжайы өзгерген кезде және жер пайдаланушы ауысқан жағдайда бір ай ішінде бұл турал Жалға берушіге хабарлауға;

5) Жер кодексінің 140-бабында көзделген жерлерді қорғау жөніндегі іс-шараларды жүзеге асыруға;

6) басқа меншік иелері мен жер пайдаланушылардың құқықтарын бұзбауға;

7) Қазақстан Республикасының жер заңнамасын бұзуға жол бермеуге;

8) жер учаскесінде шаруашылық және өзге де қызметті жүзеге асыру кезінде құрылыс, экологиялық, санитариялық гигиеналық, өртке қарсы және өзге де арнайы талаптарды (нормаларды, қағидаларды, нормативтерді) сақтауға;

9) тарихи, ғылыми, көркемдік және өзге де мәдени құндылығы бар объектілер табылған жағдайда, жұмыстарды одан әр жүргізуді тоқтата тұруға және бұл туралы тарихи-мәдени мұра объектілерін қорғау және пайдалану жөніндегі уәкілетт органға хабарлауға;

10) жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемді осы Шарттың талаптарына сәйкес уақтылы және толық көлемде төлеуге;

11) жыл сайын Жалға берушіден жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемнің мөлшерін анықтауға;

12) жер учаскелерінің орналасқан жері бойынша салық органдарына есепті салық кезеңінің 20 ақпанынан кешіктірмей жер учаскелерін пайдаланғаны үшін төлем бойынша салық есептілігін (ағымдағы төлемдер сомасының есептемесін ұсынуға;

13) осы Шарт есепті салықтық кезеңнің 20 ақпанынан кейін жасалған жағдайда, ағымдағы төлемдер сомаларының есептемесін осы Шарт жасалған айдан кейінгі айдың 20-сынан кешіктірмей ұсынуға;

14) Осы Шарттың қолданылу мерзімі аяқталғанда немесе салықтық кезеңнің 20 ақпанынан кейін ол бұзылғанда ағымдағы төлемдер сомаларының қосымша есептемесін осы Шарттың қолданылу мерзімі аяқталған (бұзылған) күннен бастап күнтізбелік он күннен кешіктірмей ұсынуға;

15) жер учаскесіне құқық беру туралы шешім қабылданған сәттен бастап алты ай мерзімде ауыл шаруашылығы өндірісінің шығындарын төлеуге;

16) жергілікті атқарушы органның жер учаскесін беру туралы шешімінде көрсетілген мерзімде бүлінген жерлерді қалпына келтіру (аталған шарт болған жағдайда) жобасын әзірлеуге;

17) Жалға берушіні жер учаскесіне арналған барлық туындайтын ауыртпалықтар мен құқықтардың шектеулері туралы хабардар етуге міндетті.

Жер учаскесі құрылыс мақсаттары үшін берілген жағдайда, 7-тармақ мынадай мазмұндағы 18) тармақшамен толықтырылады:

"18) Егер жобалау-сметалық құжаттамада анағұрлым ұзақ мерзім көзделмесе, объектінің құрылысын жер учаскесінің нысаналы мақсатына сәйкес оны беру туралы шешім қабылданған күннен бастап үш жыл ішінде аяқтауға міндетті.".

8. Жалға беруші құқылы:

1) осы Шарт талаптарының орындалуын бақылауды жүзеге асыруға;

2) жер учаскесінің нысаналы мақсаты бойынша пайдаланылуын бақылауды жүзеге асыруға;

3) егер Жалға алушы осы Шартта көзделген өз міндеттерін орындамаса, жаңа мерзімге жер учаскесіне арналған шарт жасаспауға;

4) осы Шарттың 4-тармағында көзделген жағдайларда жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемақы сомасын нақтылау бөлігінде осы Шартқа өзгерістер енгізуге құқылы.

9. Жалға беруші міндетті:

1) Жалға алушыға жер учаскесін осы Шарт талаптарына сай пайдалануға жарамды жай-күйде беруге;

2) Жалға алушының шығындарын өтеуге, сондай-ақ жер учаскесі мемлекет мұқтаждықтары үшін мәжбүрлеп алып қойылған жағдайда, Жер Кодексіне және Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес оның қалауы бойынша басқа жер учаскесін беруге;

3) Жалға алушыны жер учаскесіне қатысты барлық орын алып отырған ауыртпалықтар мен құқықтардың шектеулері туралы хабардар етуге міндетті.

4-тарау. Тараптардың жауапкершілігі

10. Тараптар осы Шарттың талаптарын орындамағаны не тиісінше орындамағаны үшін Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес жауапкершілікте болады.

11. Осы Шартта көзделмеген тараптардың жауапкершілік шаралары Қазақстан Республикасының жер заңнамасының нормаларына сәйкес қолданылады.

12. Осы Шарттың қолданылу мерзімінің аяқталуы тараптарды осы мерзім аяқталғанға дейінгі оның бұзылуынан болған жауапкершіліктен босатпайды.

5-тарау. Өзгерістер және (немесе) толықтырулар енгізу, сондай-ақ шартты бұзу тәртібі

13. Тараптардың уағдаластығы бойынша осы Шартқа енгізілетін барлық өзгерістер мен толықтырулар осы Шарттың ережелеріне және Қазақстан Республикасының заңнамасына қайшы келмеуі тиіс, қосымша келісім түрінде ресімделеді, тараптардың уәкілетті өкілдері қол қояды және заңнамада белгіленген тәртіппен ресімделеді.

14. Осы Шарт бұзылуы мүмкін:

1) тараптардың келісімі бойынша кез келген уақытта, осы Шарттың 10-тармағында көзделген шарттық міндеттемелерді орындамағаны үшін міндетті түрде өсімақы (тұрақсыздық айыбы) төленген жағдайда;

2) тараптар осы Шартта көзделген талаптарды бұзған кезде сот шешімі бойынша біржақты тәртіппен бұзылуы мүмкін.

6-тарау. Дауларды қарау тәртібі

15. Осы Шарт бойынша немесе оның қолданылуына байланысты туындауы мүмкін кез келген келіспеушіліктер немесе наразылықтар тараптар арасындағы келіссөздер жолымен шешіледі.

16. Осы Шарттан туындайтын, келіссөздер жолымен шешілмейтін барлық келіспеушіліктер сот тәртібінде каралады.

7-тарау. Ерекше күш мән-жайлары

17. Егер тиісінше орындау дүлей зілзалалар, әскери іс-қимылдар, ереуілдер, халықтық толқулар, сондай-ақ Қазақстан Республикасы мемлекеттік органдарының құқықтық актілерінде көзделген тыйым салу шараларын қоса алғанда еңсерілмейтін күш мән-жайлары салдарынан мүмкін болмаса, егер бұл мән-жайлары тараптардың осы Шарт бойынша өз міндеттемелерін орындауына тікелей әсер еткен болса, тараптар осы Шарт бойынша міндеттемелерді ішінара немесе толық орындамағаны үшін жауапкершіліктен босатылады.

18. Еңсерілмейтін күш мән-жайлары салдарынан осы Шарт бойынша міндеттемелерді орындау мүмкін болмаған тарап олар басталған сәттен бастап 5 (бес) жұмыс күнінен кешіктірмей бұл туралы екінші тарапты жазбаша хабардар етуге және тиісті дәлелдемелерді ұсынуға міндетті.

19. 17-тармақта көрсетілген мән-жайлары құзыретті мемлекеттік органдармен және ұйымдармен расталуы тиіс.

20. Тиісті деңгейде хабардар етпеу, тарапты осы Шарт бойынша міндеттемелерді орындамағаны немесе тиісінше орындамағаны үшін жауапкершіліктен босататын негіз ретінде жоғарыда көрсетілген кез келген мән-жайға сілтеме жасау құқығынан айырады.

21. Еңсерілмейтін күш мән-жайлары тоқтатылғаннан кейін тараптар осы Шарт бойынша міндеттемелерді орындауды дереу жалғастады.

8-тарау. Қорытынды ережелер

22. Осы Шарт жасалған сәттен бастап күшіне енеді және "Жылжымайтын мүлікке құқықтарды мемлекеттік тіркеу туралы" 2007 жылғы 26 шілдедегі Қазақстан Республикасының Заңында көзделген тәртіппен міндетті тіркеуге жатады және **2023 жылғы " 29 "қыркүйектен 2072 жылғы" 06 " қыркүйекке дейін** аралығында қолданыста болады.

23. Осы Шарт үш данада жасалды, оның біреуі "Жалға алушыға", басқалары – "Жалға берушіге"беріледі.

9-Тараптардың заңды адресі мен реквизиттері.

«ЖАЛҒА БЕРУШЫ»:	**«ЖАЛҒААЛУШЫ»:**
«Абай ауданының жер қатынастары, сәулет және қала құрылысы бөлімі» ММ-нің басшысы Жанар Бериковна Жумабаева	**«Sherubai komir» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі атынан директор Жаппаргалиев Болат Елеуович. 2023 жылғы 15 маусымдағы№2 сенімхат бойынша өкілі РецТатьяна Анатольевна**
Мекенжайы: Қарағанды облысы, Абай ауданы, Абай қаласы, Абай көшесі, 26 құрылыс.	**Мекен-жайы: Қарағанды облысы, Абай ауданы, Қарабас кенті, Жамбыл көшесі, 3А құрылыс.**
БСН 150440001616	**Байланыс телефоны: 87086204511**
	БСН 140240006231
М.О. (қолы)	М.О. (қолы)

Договор
временного возмездного землепользования (аренды) земельного участка

Абайский район **№ 306** **«29» 09 . 2023 г.**

Мы, нижеподписавшиеся, **ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Абайского района»**, в лице **руководителя отдела Жумабаевой Жанар Бериковны** действующего на основании **Положения № 19/08 от 25 мая 2017 года** именуемый в дальнейшем "Арендодатель", с одной стороны, и **товарищество с ограниченной ответственностью «Sherubai komir» в лице директора Жаппаргалиева Болата Елеуовича** именуемый в дальнейшем "Арендатор", с другой стороны, заключили настоящий договор (далее – Договор) о нижеследующем:

Глава 1. Предмет Договора

1. Арендодатель предоставляет Арендатору за плату за пользование земельным участком в аренду принадлежащий ему на правах государственной собственности земельный участок на основании **постановления акимата Абайского района №45/01 от 06 сентября 2023 года, сроком до 06 сентября 2072 года.**

2. Месторасположение земельного участка и его данные:

адрес: **Карагандинская область, Абайский район, Дубовский сельский округ.**

площадь: **2,0722 га.**

кадастровый номер: **09-134-069-085**

целевое назначение: **для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры, необходимой для проведения операций по добыче полезных ископаемых, использованию пространства недр.**

ограничения в использовании и обременения: **соблюдение санитарных и экологических норм, без права распоряжения правом временного землепользования (аренды), кроме передачи в залог.**

делимость или неделимость: **неделимый.**

Глава 2. Размер платы за пользование земельными участками

3. Ежегодная сумма платы за пользование земельным участком устанавливается в расчете, составляемом уполномоченным органом по земельным отношениям по месту нахождения земельного участка.

4. Сумма платы за пользование земельным участком не является фиксированной и может изменяться Арендодателем, в случаях изменения условий настоящего Договора, а также в соответствии с внесенными изменениями и (или) дополнениями в законодательные акты, регламентирующие порядок исчисления налоговых и иных платежей на землю.

5. Плата за пользование земельным участком определяется в соответствии с налоговым и земельным законодательством Республики Казахстан и подлежит уплате Арендатором в сроки, установленные налоговым законодательством Республики Казахстан, и в дальнейшем, ежегодно в соответствии с налоговым и земельным законодательством Республики Казахстан, путем перечисления платежей на индивидуальный идентификационный код **KZ24070105KSN0000000**, наименование органа государственных доходов **Управление государственных доходов по Абайскому району**, код **105315**, бизнес - идентификационный номер **980640000886,** согласно расчету который является неотъемлемой частью настоящего договора.

Глава 3. Права и обязанности сторон

6. Арендатор имеет право:

1) самостоятельно хозяйствовать на земле, используя ее в целях, вытекающих из целевого назначения земельного участка;

2) на использование в установленном порядке без намерения последующего совершения сделок для нужд своего хозяйства имеющихся на земельном участке или в недрах под принадлежащими им земельными участками общераспространенных полезных ископаемых, насаждений, поверхностных и подземных вод, а также на эксплуатацию иных полезных свойств земли;

3) на возмещение убытков в полном объеме при принудительном отчуждении земельного участка для государственных нужд;

4) возводить на праве собственности жилые, производственные, бытовые и иные здания (строения, сооружения) в соответствии с целевым назначением земельного участка с соблюдением установленных архитектурно-планировочных, строительных, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и иных специальных требований (норм, правил, нормативов);

5) передать право временного возмездного долгосрочного землепользования (аренды), в качестве вклада в уставный капитал хозяйственного товарищества, в оплату акций акционерного общества или в качестве взноса в производственный кооператив;

6) сдавать земельный участок (или его часть) в аренду (субаренду) или во временное безвозмездное пользование, а также отчуждать право временного землепользования в пределах срока действия настоящего Договора без согласия Арендодателя, без изменения целевого назначения земельного участка, при условии выкупа права аренды у государства и уведомления уполномоченного органа по месту нахождения земельного участка;

7) на заключение договора на новый срок с преимущественным правом перед другими лицами по истечении срока действия настоящего Договора при надлежащем исполнении своих обязанностей, если иное не установлено законами Республики Казахстан;

8) на покупку земельного участка с преимущественным правом при его продаже из государственной собственности, для продажи доли в праве общей собственности постороннему лицу в порядке, установленном гражданским законодательством Республики Казахстан, за исключением случаев, когда арендуемый земельный участок приобретается собственниками зданий, строений и сооружений.

7. Арендатор обязан:

1) использовать землю в соответствии с его целевым назначением и в порядке, предусмотренном настоящим Договором и требованиями земельного законодательства Республики Казахстан;

2) при продлении срока настоящего Договора, обратиться в местный исполнительный орган по месту нах земельного участка, с соответствующим заявлением не менее чем за 3 (три) месяца до истечения срока на Договора;

3) в случае необходимости обеспечивать предоставление сервитутов в порядке, предусмотренном Земельным к Республики Казахстан от 20 июня 2003 года (далее – Земельный кодекс);

4) при изменении адреса землепользователя и смене землепользователя в течение месяца сообщить Арендодателю;

5) осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 Земельного кодекса;

6) не нарушать прав других собственников и землепользователей;

7) не допускать нарушений земельного законодательства Республики Казахстан;

8) при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строит экологические, санитарно-гигиенические, противопожарные и иные специальные требования (нормы, правила, норм

9) в случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную це приостановить дальнейшее ведение работ и сообщить об этом уполномоченному органу по охране и исполь объектов историко-культурного наследия;

10) своевременно и в полном объеме уплачивать плату за пользование земельным участком, в соответствии с усл настоящего Договора;

11) ежегодно уточнять размер платы за пользование земельным участком у Арендодателя;

12) представлять в налоговые органы по местонахождению земельных участков налоговую отчетность (расчет текущих платежей) по плате за пользование земельными участками не позднее 20 февраля отчетного налогового пери

13) в случае, заключения настоящего Договора после 20 февраля отчетного налогового периода, представлять сумм текущих платежей не позднее 20 числа месяца, следующего за месяцем заключения настоящего Договора;

14) по окончанию срока действия настоящего Договора или его расторжения после 20 февраля отчетного нало периода представлять дополнительный расчет сумм текущих платежей не позднее десяти календарных дней окончания срока действия (расторжения) настоящего Договора;

15) в шестимесячный срок с момента принятия решения о предоставлении права на земельный участок оплатить сельскохозяйственного производства;

16) в срок указанный в решении местного исполнительного органа о предоставлении земельного участка разра проект рекультивации нарушенных земель (в случае наличия данного условия);

17) известить Арендодателя обо всех возникающих обременениях и ограничениях своих прав на земельный участо

В случае предоставления земельного участка для целей строительства пункт 7 дополняется подпунктом 18) следу содержания:

"18) завершить строительство объекта в соответствии с целевым назначением земельного участка, в течение трех дня принятия решения о его предоставлении, если более длительный срок не предусмотрен проектно-см документацией.".

8. Арендодатель имеет право:

1) осуществлять контроль за исполнением условий настоящего Договора;

2) осуществлять контроль за использованием земельного участка по целевому назначению;

3) не заключать договор на земельный участок на новый срок, если Арендатор не исполнял свои обязан предусмотренные настоящим Договором;

4) вносить изменения в настоящий Договор в части уточнении суммы платы за пользование земельным участк случаях, предусмотренных в пункте 4 настоящего Договора.

9. Арендодатель обязан:

1) предоставить Арендатору земельный участок в состоянии, пригодном для использования в соответствии с услов настоящего Договора;

2) возместить Арендатору убытки, а также по его желанию предоставить другой земельный участок в соответст Земельным Кодексом и законодательством Республики Казахстан, в случае принудительного изъятия земельного уч для государственных нужд;

3) известить Арендатора обо всех имеющихся обременениях и ограничениях прав на земельный участок.

Глава 4. Ответственность сторон

10. Стороны несут ответственность за невыполнение, либо ненадлежащее выполнение условий настоящего Догов соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

11. Меры ответственности сторон, не предусмотренные в настоящем Договоре, применяются в соответствии с норм земельного законодательства Республики Казахстан.

12. Окончание срока действия настоящего Договора не освобождает стороны от ответственности за его наруше имевшее место до истечения этого срока.

Глава 5. Внесение изменений и (или) дополнений, а также порядок расторжения договора

13. Все изменения и дополнения, вносимые по договоренности сторон в настоящий Договор, не должны противоре положениям настоящего Договора и законодательству Республики Казахстан, оформляются в виде дополнитель соглашения, подписываются уполномоченными представителями сторон и оформляются в установлен законодательством порядке.

14. Настоящий Договор может быть расторгнут:

1) по соглашению сторон в любое время, при условии обязательной оплаты пени (неустойки) за неисполне договорных обязательств, предусмотренных в пункте 10 настоящего Договора.

2) в одностороннем порядке по решению суда при нарушении сторонами условий, предусмотренных настоя Договором.

Глава 6. Порядок рассмотрения споров

15. Любые разногласия или претензии, которые могут возникнуть по настоящему Договору или связанные с его действием, разрешаются путем переговоров между сторонами.

16. Все разногласия, вытекающие из настоящего Договора, которые не могут быть решены путем переговоров, рассматриваются в судебном порядке.

Глава 7. Обстоятельства непреодолимой силы

17. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по настоящему Договору, если надлежащее исполнение оказалось невозможным вследствие обстоятельств непреодолимой силы, включая стихийные бедствия, военные действия, забастовки, народные волнения, также запретительные меры, предусмотренные в правовых актах государственных органов Республики Казахстан, если эти обстоятельства непосредственно повлияли на исполнение сторонами своих обязательств по настоящему Договору.

18. Сторона, для которой создалась невозможность исполнения обязательств по настоящему Договору вследствие обстоятельств непреодолимой силы, обязана в срок не позднее 5 (пяти) рабочих дней с момента их наступления письменно уведомить об этом другую сторону и представить соответствующие доказательства.

19. Обстоятельства, указанные в пункте 17 должны подтверждаться компетентными государственными органами и организациями.

20. Ненадлежащее уведомление, лишает сторону права ссылаться на любое вышеуказанное обстоятельство как основание, освобождающее от ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему Договору.

21. После прекращения обстоятельств непреодолимой силы стороны незамедлительно возобновляет исполнение обязательств по настоящему Договору.

Глава 8. Заключительные положения

22. Настоящий Договор вступает в силу с момента заключения и подлежит обязательной регистрации в порядке, предусмотренном Законом Республики Казахстан от 26 июля 2007 года "О государственной регистрации прав на недвижимое имущество" и действует с **"29" сентября 2023 года по "06" сентября 2072 года.**

23. Настоящий Договор составлен в трех экземплярах, один из которых передается "Арендатору", другие – "Арендодателю".

9. Юридические адреса и реквизиты сторон:

«Арендодатель»

Руководитель ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Абайского района» Жумабаева Жанар Бериковна.

Адрес: Карагандинская область, Абайский район, город Абай, улица Абая, строение 26.

БИН 150440001616

М.П. (подпись)

«Арендатор»

Товарищество с ограниченной ответственностью «Sherubai komir» в лице директора Жаппаргалиева Болата Елеуовича.
Представитель по доверенности№2 от 15 июня 2023 года Рец Татьяна Анатальевна.

Адрес: Карагандинская область, Абайский район, поселок Карабас, улица Джамбула, строение 3А.

Контактный телефон: 87086204511

БИН 140240006231

М.П. (подпись)

ұлық. құлтиғар. хар

ҚОҒАМНЫҢ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ	23
ӨТІНІШ № 00225798353	ТІРКЕЛГЕН УАҚЫТЫ 31.05.22 ТІРКЕЛГЕН УАҚЫТЫ 15:15 (САҒАТ: МИНУТ)
КАДАСТРЛЫҚ № 09:134:069:085	
ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҰЛІК ОБЪЕКТІСІНІҢ МЕКЕН ЖАЙЫ: Дубовка	
ТІРКЕУШІ (МАМАН) Алимбетова	ҚОЛЫ
БӨЛІМ БАСШЫСЫ	ҚОЛЫ
БАСШЫ Кашаров	ҚОЛЫ

Қарқара. ұлық, ұлық. құлтиғар. хар

ҚОҒАМНЫҢ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ	23
ӨТІНІШ № 00225538644	ТІРКЕЛГЕН УАҚЫТЫ 25.12.22 ТІРКЕЛГЕН УАҚЫТЫ 14:35 (САҒАТ: МИНУТ)
КАДАСТРЛЫҚ № 09:134:069:085	
ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҰЛІК ОБЪЕКТІСІНІҢ МЕКЕН ЖАЙЫ: с. Дубовка	
ТІРКЕУШІ (МАМАН)	ҚОЛЫ
БӨЛІМ БАСШЫСЫ	ҚОЛЫ
БАСШЫ Кашаров	ҚОЛЫ

"Абай ауданының жер қатынастары, сәулет және қала құрылысы бөлімі" ММ
еспублика маңызы бар қаланың/облыс маңызы бар қаланың/ауданның сәулет және қала құрылысы басқармасы/ бөлімі)
ГУ "Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Абайского района"
Управление/отдел архитектуры и градостроительства города республиканского значения/города областного значения/района)

Жылжымайтын мүлік объектісіне мекенжай беру туралы анықтама
Справка о присвоении адреса объекту недвижимости

«Мекенжай тіркелімі» АЖ / ИС «Адресный регистр»

жер телімі / земельный участок
(жылжымайтын мүлік нысаны / объект недвижимости)

дын ала тіркеу ресі: едварительный рес регистрации:	**Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Абай ауданы, Дубовка ауылдық округі, Дубовка ауылы, 069 есептік квартал Жер телімі №85**	**Республика Казахстан, область Карагандинская, район Абайский, сельский округ Дубовский, село Дубовка, учетный квартал 069 Земельный участок №85**
кенжайдың тіркеу ды: гистрационный код реса:	**2202300008581507**	
ъектінің паттамасы: исание объекта:	**Для размещения инженерной транспортной и иной инфраструктуры для проведения операций по добыче полезных ископаемых**	
ъектінің санаты: тегория объекта:	**Жер телімі**	**Земельный участок**
дастрлық нөмірі: дастровый номер:	**09-134-069-085**	
кеу күні: та регистрации:	**18.10.2023**	
гіздеме құжат: кумент основание:	**Сәулет және қала құрылысы бөлімінің бұйрығы № 432 от 02.08.2023**	**Приказ отдела архитектуры и градостроительства № 432 от 02.08.2023**
рілген күні: та выдачи:	**18.10.2023**	

НӨМІРЛЕНГЕН, ТІГІЛГЕН ЖӘНЕ БЕКІТІЛГЕН

Барлығы 6 парақ

20 23 ж. «25» 12

ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ
АБАЙ АУДАНЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ

АКИМАТ
АБАЙСКОГО РАЙОНА
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚАУЛЫ

25.04.2024ж

Абай қаласы

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 20/01.

город Абай

«Sherubai Komir» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің жер учаскесінің нысаналы мақсатын өзгерту туралы

Қазақстан Республикасының Жер кодексінің 49-1-бабына, Қазақстан Республикасының «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Заңына сәйкес, 2024 жылғы 17 сәуірдегі №7 жер комиссиясының оң қорытындысы негізінде, Абай ауданының әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ :**

1. Қараганды облысы, Абай ауданы, Дубовка ауылдық округі, 069 есептік орамы, 085 жер учаскесі мекенжайы бойынша орналасқан, алаңы 2,0722 га кадастрлық нөмірі 09-134-069-085, бөлінбейтін жер учаскесінің нысаналы мақсаты пайдалы қазбаларды өндіру, жер қойнауы кеңістігін пайдалану жөніндегі операцияларды жүргізу үшін қажетті инженерлік, көліктік және өзге де инфрақұрылымды салу және орналастыру үшін нысаналы мақсатынан байыту фабрикасын салу және пайдалану (оның ішінде зертханасы бар әкімшілік-тұрмыстық корпус, қойма шаруашылығы, инженерлік желілер мен құрылыстар, көлік шаруашылығы, гидротехникалық құрылыстар) нысаналы мақсатына өзгертілсін.

2. «Sherubai Komir» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне қажет:

1) осы қаулыны алған сәттен бастап он күн мерзімде жер учаскесін жалдау шартына өзгеріс енгізу үшін уәкілетті органға жүгіну;

2) Қазақстан Республикасының жер заңнамасына сәйкес жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын алу;

3) санитарлық және экологиялық талаптарды сақтау;

3. Осы қаулының орындалуын бақылау аудан әкімінің жетекшілік ететін орынбасарына жүктелсін.

Абай ауданының әкімі **С. Оспанов**

Орын. Жумабаева Ж.Б.
Тел 8(72131)48317

000457

ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ
АБАЙ АУДАНЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ

АКИМАТ
АБАЙСКОГО РАЙОНА
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚАУЛЫ

25.04.2024ж

Абай қаласы

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 20/01

город Абай

Об изменении целевого назначения земельного участка товарищества с ограниченной ответственностью «Sherubai Komir»

В соответствии со статьей 49-1 Земельного кодекса Республики Казахстан, Законом Республики Казахстан «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан», на основании положительного заключения земельной комиссии №7 от 17 апреля 2024 года, акимат Абайского района **ПОСТАНОВЛЯЕТ :**

1. Изменить целевое назначение неделимого земельного участка кадастровый номер 09-134-069-085, площадью 2,0722 га расположенного по адресу: Карагандинская область, Абайский район, Дубовский сельский округ, учетный квартал 069, земельный участок 085, с целевого назначения строительство и размещение инженерной, транспортной и иной инфраструктуры, необходимой для проведения операций по добыче полезных ископаемых, использованию пространства недр на целевое назначение строительство и эксплуатация обогатительной фабрики (в том числе административно-бытовой корпус с лабораторией, складское хозяйство, инженерные сети и сооружения, транспортное хозяйство, гидротехнические сооружения).

2. Товариществу с ограниченной ответственностью «Sherubai Komir» необходимо:

1)в десятидневный срок с момента получения настоящего постановления обратиться в уполномоченный орган для внесения изменения в договор аренды земельного участка;

2)получить идентификационный документ на земельный участок в соответствии с законодательством Республики Казахстан;

3) соблюдать санитарные и экологические нормы.

3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на курирующего заместителя акима района.

Аким Абайского района **С. Оспанов**

Исп. Жумабаева Ж.Б.
Тел.8(72131)48317

000456

Дополнительное соглашение
к договору об аренде земельных участков №306 от 29.09.2023 года

Абайский район № 240 «04» 05 2024 г.

ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Абайского района» в лице руководителя Жумабаевой Жанар Бериковны, именуемый в дальнейшем «Арендодатель», с одной стороны, и **товарищество с ограниченной ответственностью «Sherubai komir» в лице директора Жаппаргалиева Болата Елеуовича,** именуемый в дальнейшем «Арендатор», с другой стороны, заключили настоящее дополнительное соглашение о нижеследующем:

1. На основании **Постановление акимата Абайского района №20/01 от 25 апреля 2024 года и заявления №ЖТ-2024-03887864 от 30.04.2024 года**, с кадастровым номером **09-134-069-085**, площадью – **2,0722 га,** целовое назначение **«для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры, необходимой для проведения операций по добыче полезных ископаемых, использованию пространства недр»** заменить на **«строительство и эксплуатация обогатительной фабрики (в том числе административно-бытовой копус с лабораторией, складское хозяйство, инженерные сети и сооружения, транспортное хозяйство, гидротехническое сооружения)»**.

2. Остальные условия Договора, не затронутые настоящим дополнительным соглашением, остаются в силе без изменений и стороны подтверждают по ним свои обязательства.

3. Настоящее дополнительное соглашение составлено в 3-х экземплярах один для «Арендатора», два для «Арендодателя».

4. Настоящее дополнительное соглашение является неотъемлемой частью договора **№306 от 29.09.2023 года**.

5.Юридические адреса и реквизиты сторон:

«Арендодатель»	«Арендатор»
Руководитель ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Абайского района» Жумабаева Жанар Бериковна	**Товарищество с ограниченной ответственностью «Sherubai komir» в лице директора Жаппаргалиева Болата Елеуовича. Представитель по доверенности №1 от 16 апреля 2024 года Рец Татьяна Анатольевна**
Адрес: Карагандинская область, Абайский район, город Абай, улица Абая, строение 26	Адрес: Карагандинская область, Абайский район, поселок Карабас, улица Джамбула, строение 3А.
БИН 150440001616	**Контактный телефон: 87086204511**
	БИН 140240006231
М.П. _____ (подпись)	М.П. _____ (подпись)

ҚОҒАМЫНЫҢ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ФИЛИАЛЫНЫҢ АБАЙ АУДАНДЫҚ
ТІРКЕУ ЖӘНЕ ЖЕР КАДАСТРЫ БӨЛІМІ

НӨМІРЛЕНГЕН, ТІГІЛГЕН ЖӘНЕ БЕКІТІЛГЕН

Барлығы 8 парақ

20 24 ж. «31» 05

Фабрика

«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды облысы бойынша филиалының тіркеу және жер кадастры бойынша Абай аудандық бөлімі

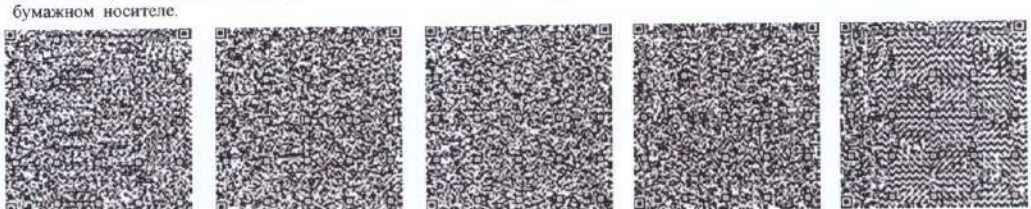
Отдел Абайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» Правительство для граждан» по Карагандинской области

Жер учаскесіне арналған акт № 2024-1852941

Акт на земельный участок № 2024-1852941

1.	Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка	09:134:069:085
2.	Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды*	Қарағанды обл., Абай ауд., Дубовка а.о., Дубовка а., 069 ес.кв., 85 уч. (Қарағанды облысы, Абай ауданы, Дубовка ауылдық округі, есептік квартал 069, учаскесі 85), МТК: 2202300008581507
	Адрес земельного участка, регистрационный код адреса *	обл. Карагандинская, р-н Абайский, с.о. Дубовский, с. Дубовка, уч. кв. 069, уч. 85 (Карагандинская область, Абайский район, Дубовский сельский округ, учетный квартал 069, земельный участок 85), РКА: 2202300008581507
3.	Жер учаскесіне құқық түрі	уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану
	Вид право на земельный участок	временное возмездное долгосрочное землепользование
4.	Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні **	49 жылғы, 06.09.2072 дейін
	Срок и дата окончания аренды **	49 лет, до 06.09.2072
5.	Жер учаскесінің алаңы, гектар***	2.0722
	Площадь земельного участка, гектар***	2.0722
6.	Жердің санаты	Өнеркәсіп, көлік, байланыс жері, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік, ядролық қауіпсіздік аймағы мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер
	Категория земель	Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности, зоны ядерной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
7.	Жер учаскесінің нысаналы мақсаты**** Елді мекендегі функционалдық аймақ (бар болса)*****	байыту фабрикасын салу және пайдалану(оның ішінде зертханасы бар әкімшілік-тұрмыстық корпус, қойма шаруашылығы, инженерлік желілер мен құрылыстар, көлік шаруашылығы, гидротехникалық құрылыстар) нысаналымақсатына өзгертілсін, Басқа
	Целевое назначение земельного участка**** Функциональная зона в населенном пункте (при наличии)*****	строительство и эксплуатация обогатительной фабрики(в том числе адимнистративно-бытовой корпус с лабораторией, складское хозяйство, инженерные сети и сооружения, транспортное хозяйство, гидротехнические сооружения), Иная
8.	Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар	санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы, кепілге беруді қоспағанда, уақытша жер пайдалану (жаргерлік) құқығымен билік ету құқығысыз
	Ограничения в использовании и обременения земельного участка	соблюдение санитарных, экологических норм, без права распоряжения правом временного землепользования (аренда), кроме передачи в залог

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

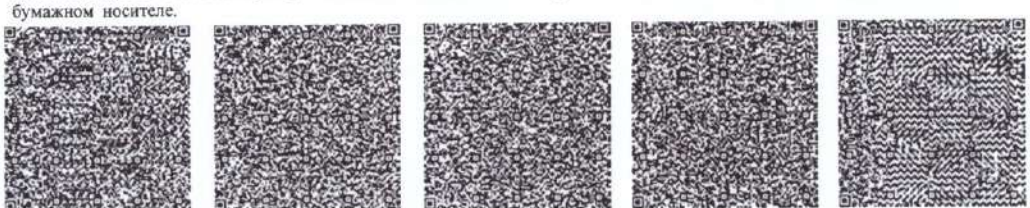


*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды облысы бойынша филиалының тіркеу және жер кадастры бойынша Абай аудандық бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел Абайского района по регистрации и земельному

9.	Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді)	Бөлінбейтін
	Делимость (делимый/неделимый)	Неделимый

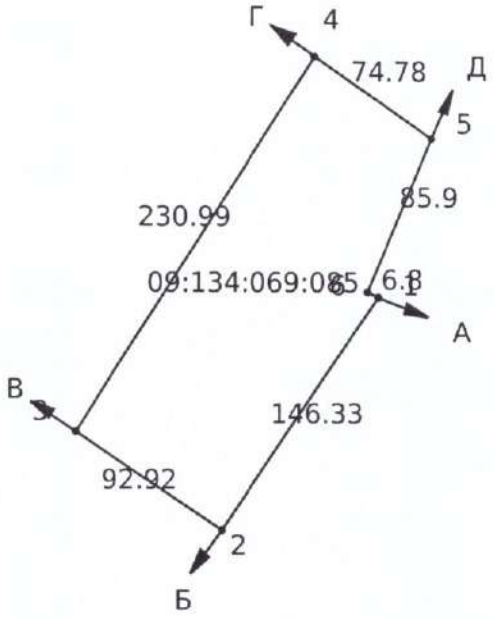
Ескертпе / Примечание:
* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.
** Аяқталу мерзімі мен күні уақытша жер пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.
*** Қосымша жер учаскесінің үлесі бар болған жағдайда көрсетіледі/Дополнительно указывается доля площади земельного участка при наличии.
**** Қосымша жеке қосалқы шаруашылық жүргізу үшін берілетін жер учаскесінің телімінің түрі көрсетіледі/В случае предоставления для ведения личного подсобного хозяйства, указывается вид надела земельного участка.
***** Жергілікті атқарушы органның шешіміне сәйкес елді мекендер жерлеріндегі функционалдық аймақ/Функциональная зона на землях населенных пунктов согласно решения местного исполнительного органа.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды облысы бойынша филиалының тіркеу және жер кадастры бойынша Абай аудандық бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел Абайского района по регистрации и земельному

Жер учаскесінің жоспары*
План земельного участка*



Масштаб: 1:5000

Сызықтардың өлшемін шығару
Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий
Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері Меры линий в системе координат, указанной в публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости	
1-2	146.33
2-3	92.92
3-4	230.99
4-5	74.78
5-6	85.90

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды облысы бойынша филиалының тіркеу және жер кадастры бойынша Абай аудандық бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел Абайского района по регистрации и земельному

6-1	6.80
Бірыңғай мемлекеттік координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в единой государственной системе координат	
1-2	83.75
2-3	77.97
3-4	128.01
4-5	62.18
5-6	34.71
6-1	6.24

Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков*

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	Б	09:134:069:096
Б	В	09:134:069:086
В	Г	09:134:069:087
Г	Д	---
Д	А	09:134:069:001

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 Қарағанды облысы бойынша филиалының тіркеу және жер кадастры бойынша Абай аудандық бөлімі жасады.

(жер кадастрын жүргізетін ұйымның атауы)

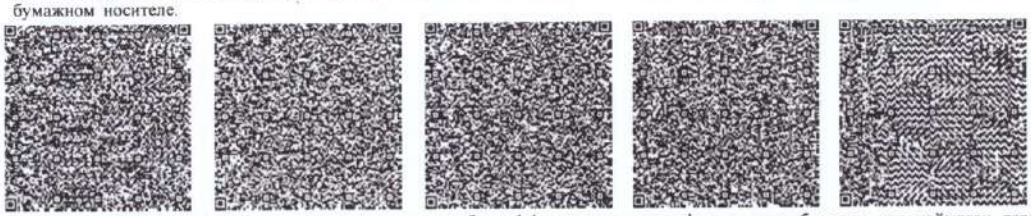
Настоящий акт изготовлен Отдел Абайского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» Правительство для граждан» по Карагандинской области

(наименование организации, ведущей земельный кадастр)

Актінің дайындалған күні: 2024 жылғы «28» мамыр

Дата изготовления акта: «28» мая 2024 года

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды облысы бойынша филиалының тіркеу және жер кадастры бойынша Абай аудандық бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел Абайского района по регистрации и земельному

Акт приема-передачи
прав на земельные участки в качестве вклада в уставный капитал

г. Абай, с. Дубовка «24» июня 2024 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью «Sherubai Komir», в лице директора Жаппаргалиева Болата Елеуовича, действующего от имени товарищества без доверенности на основании устава, во исполнение решения единственного участника товарищества с ограниченной ответственностью «Sherubai Komir» от 24 июня 2024 года (далее – ТОО «Sherubai Komir»), с одной стороны, и

Товарищество с ограниченной ответственностью «GOK Sherubai», в лице директора Тен Дмитрия Анатольевича, действующего от имени товарищества без доверенности на основании устава, во исполнение решения единственного участника товарищества с ограниченной ответственностью «**GOK Sherubai**» от 24 июня 2024 года (далее – ТОО «**GOK Sherubai**»), с другой стороны, составили настоящий акт приема-передачи в подтверждение того, что ТОО «Sherubai Komir» передало, а ТОО «**GOK Sherubai**» приняло в качестве вклада в уставный капитал:

1. Право временного возмездного землепользования на земельный участок:

1.	Кадастровый номер земельного участка:	09:134:069:085
2.	Адрес земельного участка, регистрационный код адреса:	Карагандинская область, Абайский район, Дубовский сельский округ, село Дубовка, учетный квартал 069, земельный участок 85, РКА 2202300008581507
3.	Вид права на земельный участок:	Временное возмездное долгосрочное землепользование
4.	Срок и дата окончания аренды:	49 лет, до 06.09.2072 года
5.	Площадь земельного участка, гектар:	2,0722
6.	Категория земель:	Земли промышленности, транспорта, связи, обороны, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности, зоны ядерной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
7.	Целевое назначение земельного участка. Функциональная зона в населенном пункте (при наличии)	Строительство и эксплуатация обогатительной фабрики (в том числе административно-бытовой корпус с лабораторией, складское хозяйство, инженерные сети и сооружения, транспортное хозяйство, гидротехнические сооружения), Иная
8.	Ограничения в использовании и обременения земельного участка	Соблюдение санитарных, экологических норм, без права распоряжения правом временного землепользования (аренда), кроме передачи в залог
9.	Делимость	неделимый

1.1. Передаваемое право на земельный участок с кадастровым номером 09:134:069:085 принадлежит ТОО «Sherubai Komir» на основании: Акт на земельный участок № 2024-1852941 от 28 мая 2024 г, Постановление № 45/01 от 06.09.2023 г., Договор о временном возмездном землепользовании № 306 от 29.09.2023 г., Справка № 607 от 25.12.2023г., Дополнительное соглашение об изменении условий договора № 240 от 04.05.2024г, Постановление № 20/01 от 25.04.2024г.

1.2. Обременения, юридические притязания и сделки не зарегистрированы.

1.3. Право на земельный участок с кадастровым номером 09:134:069:085 передается в счет внесения вклада в уставный капитал на сумму 464 867 (четыреста шестьдесят четыре тысячи восемьсот шестьдесят семь) тенге.

2. Всего по настоящему акту приема-передачи передано **ТОО «Sherubai Komir»** и принято **ТОО «GOK Sherubai»** в счет внесения вклада в уставный капитал прав на недвижимое имущества на общую сумму 464 867 (четыреста шестьдесят четыре тысячи восемьсот шестьдесят семь) тенге.

Передал:

ТОО «Sherubai Komir»
БИН 140240006231
Республика Казахстан,
Карагандинская область,
Абайский район,
поселок Карабас, ул. Джамбула, 3 а

От имени ТОО «Sherubai Komir»
Передал директор Жаппаргалиев Б.Е.

Принял:

ТОО «GOK Sherubai»
БИН: 240640015840
Республика Казахстан,
Карагандинская область,
г. Караганда, р-н им. Казыбек би,
ул. Жанибекова, дом 45

От имени **ТОО «GOK Sherubai»**
Принял директор Тен Е.А.

Прошнуровано и пронумеровано
На 3 листе (-ах)
Дата «25» 07 2024 год

ҚОҒАМНЫҢ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ 22
ӨТІНІШ № 00226о150735
ТІРКЕЛГЕН УАҚЫТЫ 25.07.24
ТІРКЕЛГЕН УАҚЫТЫ 09:04
КАДАСТРЛЫҚ № 09:134:069:085
ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҮЛІК ОБЪЕКТІСІНІҢ МЕКЕН ЖАЙЫ с/о Дубовский ул 069 уч 8т
ТІРКЕУШІ (МАМАН) КОЛЫ
ТОПТЫҢ БАСШЫСЫ КОЛЫ
БАСШЫ

«Жылжымайтын мүлікке құқықтарды және онымен жасалатын мәмілелерді мемлекеттік тіркеу туралы» 2007 жылғы 26 шілдегі №310 Заңының 21 бабының 4 тармақшасаны сәйкес, тараптардың қойылған қолдарының растығы, олардың іс-әрекетке қабілеттілігі, сондай-ақ олардың еркті түрде жасалғандығы тексерілді
«15» 07 2024 ж. «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды облысы бойынша филиалы
Маманы _____

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

Номер: KZ75VWF00332197
Дата: 17.04.2025

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

_____№_____
_____

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности по объекту Товарищество с ограниченной ответственностью «GOK Sherubai».

Материалы поступили на рассмотрение KZ45RYS01044251 от 14.03.2025 г.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: Товарищество с ограниченной ответственностью "GOK Sherubai", 100000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, КАРАГАНДА Г.А., Г.КАРАГАНДА, Р.А. ИМ. КАЗЫБЕК БИ, РАЙОН ИМ.КАЗЫБЕК БИ, улица Жанибекова, дом № 45, 240640015840, ТЕН РАДМИР ЛЬВОВИЧ, +7 747 373 80 63, grel_ka@ukr.net

Общее описание видов намечаемой деятельности. и их классификация. Строительство и эксплуатация обогатительной фабрики с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата, строительство инфраструктуры и инженерных коммуникаций ТОО «GOK Sherubai» Согласно п. 2.3 Приложения 1 ЭК РК, входит Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным, первичная переработка (обогащение) извлеченных из недр твердых полезных ископаемых.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию и постутилизацию объекта). Работы по реализации намечаемой деятельности будут проводиться в два этапа: - строительный этап 2025-2026 гг. - эксплуатационный этап – с 2026 г.

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности. Участок проектируемой деятельности (строительства и эксплуатации) ГОК расположен в Карагандинской области, Абайском районе, Дубовском сельском округе, между городом Абай и поселком Кызыл. Координаты угловых точек промышленной площадки проектируемой обогатительной фабрики: т.(49°40'13.96"С, 72°50'3.57"В); т. (49°40'13.06"С, 72°50'6.92"В); т.(49°40'0.78"С; 72°49'55.24"В), т.(49°40'4.23"С, 72°49'46.15"В); т.(49°40'11.62"С, 72°49'46.78"В). Ближайшая жилая зона (пос. Кызыл) находится на расстоянии 1,4 км, в северо-западном направлении от границы проектируемого предприятия. Площадка проектируемых работ находится в непосредственной близости от места добычи угля ТОО «Sherubai Komir». Выбор места расположения промышленной площадки намечаемой деятельности обусловлен минимальным транспортным плечом для подачи сырья в проектируемое производство, наличием инфраструктуры по хранению и транспортировке пылящих грузов, расположением промышленной площади внутри контура границы санитарно-защитной зоны действующего

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере 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. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

разреза. Альтернативные варианты расположения промышленной площадки намечаемой деятельности не рассматривались.

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции. Намечаемая деятельность предусматривает проведения строительных работ: - Срезка и планировка почвенно-растительного слоя бульдозером (котлован) - Разработка грунта (котлован, фундаменты стаканного типа) - Разработка траншей (для проведения коммуникаций) - Погрузка, перевозка грунта автомобилями- самосвалами - Планировка бульдозерами площадки - Устройство дорожного покрытия – Хранение инертных материалов (грунт, песок, суглинок, глина) - Строительно-монтажные работы, связанные с возведением основных и вспомогательных зданий и сооружений из металлических конструкций - Сварочные работы - Нанесение лакокрасочных материалов - Бетонирование, армирование Площадь зданий и сооружений составляет – 25 772 м2, площадь строительной площадки – 58344,44 м2. Технические характеристики эксплуатации ГОК: - Модульная котельная на твердом топливе; - Открытые склады сырья (угля, 16000 м2), породы (9600 м2), промпродукта (10200 м2). - Дробильно-сортировочный участок подготовки сырья (бункер-питатель, щековая дробилка, грохот ГИЛ, валковая дробилка); - Конвейеры подачи материала в отделение (цех) обогащения; - Отделение обогащения (главный корпус): крутонаклонный сепаратор, дуговые сита, грохоты ГВЧ, батарея гидроциклонов, винтовые сепараторы, высокочастотные грохоты; -Дробление и сортировка концентрата (молотковая дробилка); - Участок отгрузки и хранения угольного концентрата; Объем производства по сырью составляет - 1080000 т/год, производство концентрата - 756000 т/год. Объем образования пустой породы составляет 0,15 т на тонну сырого угля, высокозольного угля двух категорий – 0,1 т и 0,05 т на тонну сырого угля соответственно. Выход концентрата – 0,7 т на тонну сырого угля. Планируемая к реализации технологии не предполагает использования химических и биологических реагентов в процессах обогащения сырого угля.

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности. Этапы строительства ГОК включает в себя следующие процессы: срезка и планировка почвенно-растительного слоя бульдозером; разработка грунта; разработка траншей; погрузка, перевозка грунта автомобилями-самосвалами; планировка бульдозерами площадки; устройство дорожного покрытия; хранение инертных материалов; СМР, связанные с возведением основных и вспомогательных зданий и сооружений из металлических конструкций; сварочные работы; нанесение ЛКМ; бетонирование, армирование. Этап эксплуатации включает в себя следующий технологический процесс. Исходный уголь поступает в питатель ПК-10, который расположен ниже уровня земли далее на наклонное неподвижное колосниковое сито. Надрешётный продукт направляется в щековую дробилку, после чего дроблёный рядовой уголь по течке направляется на конвейер. В процессе рассева надрешётный продукт через наклонный жёлоб направляется в валковую дробилку, далее раздробленный рядовой уголь конвейером возвращается на конвейер для дальнейшего рассева. Надрешётный продукт нижнего сита грохота поступает на конвейер подачи в обогатительный аппарат КНС, оборудованный в нижней части роторным разгрузчиком, для выделения тяжёлой фракции, и малым дуговым ситом предварительного сброса воды перед обезвоживанием на ГВЧ, а в верхней части плоскими ситами предварительного сброса воды первой стадии. Подрешётный продукт нижнего сита грохота поступает на конвейер подачи в обогатительный аппарат КНС первой стадии. После поступления двух машинных классов в аппараты КНС происходит обогащение в восходящем водном потоке, посредством подачи в них оборотной воды насосами из первой секции ёмкости оборотной воды. В результате происходит выделение породы через роторные разгрузчики, поступающей на двухситный грохот ГВЧ-42, для обезвоживания и далее по конвейеру за пределы здания на штабель для дальнейшей погрузки и вывоза на породный отвал. Всплывшая

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере 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. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

лёгкая фракция, представленная миксом из концентрата и промпродукта, разгружается в верхней части аппаратов на плоские сита предварительного сброса воды Надрешётный продукт поступает в бак и насосом подаётся на батарейный гидроциклон, сгущённый продукт которого, попадает на винтовые сепараторы. После поступления двух машинных классов в аппараты КНС происходит обогащение в восходящем водном потоке. В результате происходит выделение промпродукта через роторные разгрузчики, поступающий на одноярусные грохота ГВЧ-41. После поступления дроблёного промпродукта в аппарат КНС происходит обогащение в восходящем водном потоке. В результате происходит выделение высокозольного промпродукта через роторные разгрузчики, поступающий на одноярусный грохот ГВЧ-41. После обогащения на винтовых сепараторах породная фракция получается в виде пульпы, которая по жёлобу самотёком направляется для обезвоживания на породный грохот далее по течке в центрифугу. После обезвоживания в центрифуге концентрат класса 0-2 мм. с помощью конвейера направляется в сушильную установку. Сушёный продукт посредством конвейера поступает на объединённый штабель концентрата. Процесс осветления оборотной воды происходит в два этапа: Подрешётная вода малых дуговых сит КНС и обезвоживающего грохота поступает на высокочастотный грохот, что даёт возможность транспортировки полученного надрешётного продукта посредством ленточного конвейера на породный отвал. Подрешётная вода высокочастотных грохотов, поступает в первую секцию ёмкости оборотной воды, оборудованной двумя перемычками по ширине канала создающими отдельные секции для локализации накопления осаждённых твёрдых частиц. Каждая из секций имеет объём до 2000 м3, что позволяет накапливать в твёрдом виде до 1500 тонн осаждённых твёрдых частиц в каждой секции. По мере заполнения вышеуказанных секций до 50% объёма производится их очистка путём выемки уплотнённого материала экскаватором, погрузкой в автомобильный транспорт и вывозом на породный отвал. Полный цикл движения оборотной воды от точки сброса до точки водозабора происходит на длине 320 м за период 80 мин.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Период строительства: Железо (II, III) оксиды (Железа оксид) (в пересчете на железо), (Кл. оп. – 3, CAS 1309-37-1, в РВПЗ не включен) – 0,082196 г/с, 0,094425 т/год Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (Кл. оп. – 2, CAS не присвоен, в РВПЗ не включен) – 0,002185 г/с, 0,004833 т/год Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (Кл. оп. – 2, CAS 10102-44-0, Пороговое значение в РВПЗ – 100000 кг/год) – 0,020313 г/с, 5,847642 т/год Углерод черный (Сажа) (Кл. оп. – 3, CAS 1333-86-4, в РВПЗ не включен) – 0,003588 г/с, 9,040651 т/год Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (Кл. оп. – 3, CAS-7446-09-5,Пороговое значение в РВПЗ – 150 000 кг/год) – 0,004629 г/с, 11,665357 т/год Углерод оксид (Кл. оп. – 4, CAS 630-08-0, Пороговое значение в РВПЗ – 500000 кг/год) – 0,019325 г/с, 0,015003 т/год Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор) - гидрофторид, кремний тетрафторид [Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)] (в пересчете на фтор) (Кл. оп. – 2, CAS 7664-39-3, Пороговое значение в РВПЗ – 5000 кг/год) – 0,000193 г/с, 0,000018 т/год Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) [Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (Фторид алюминия, Фторид кальция, Гексафторалюминат натрия)] (в пересчете на фтор) (Кл. оп. – 2, CAS не присвоен, в РВПЗ не включен) – 0,000851 г/с, 0,000081 г/год Смесь углеводородов предельных С1-С5 (Кл. оп. – не присвоен, CAS не присвоен, в РВПЗ не включен) – 0,00694 г/с, 17,498035 т/год Диметилбензол (Ксилол, смесь изомеров о-, м-, п-) (Кл. оп. – 3, CAS 1330-20-7, в РВПЗ не включен) – 1,350706 г/с, 0,014799 т/год Толуол (Кл. оп. – 3, CAS 108-88-3, в РВПЗ не включен) – 2,111329 г/с, 3,146913 т/год Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (Кл. оп. – 1, CAS 50-32-8, в РВПЗ не включен) – 0,00000007 г/с, 0,000187 т/год Бутилацетат (Кл. оп. – 4, CAS 123-86-4, в РВПЗ не включен) – 0,437117 г/с,

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере 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. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

0,630550 т/год Пропан-2-он (Ацетон) (Кл. оп. – 4, CAS 67-64-1, в РВПЗ не включен) – 0,945462 г/с, 1,364965 т/год Циклогексанон (Кл. оп. – 3, CAS 108-94-1, в РВПЗ не включен) – 0,144457 г/с, 0,108927 т/год Уайт-спирит (Кл. оп. – не присвоен, CAS 8052-41-3, в РВПЗ не включен) – 0,270072 г/с, 0,002280 т/год Взвешенные вещества (Кл. оп. – 3, CAS не присвоен, Пороговое значение в РВПЗ – 50000 кг/год) – 3,291869 г/с, 3,462683 т/год Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (Шамот, Цемент и др.) (Кл. оп. – 3, CAS не присвоен, в РВПЗ не включен) – 31,100255 г/с, 201,912331 т/год Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (Кл. оп. – не присвоен, CAS не присвоен, в РВПЗ не включен) – 0,100000 г/с, 0,333743 т/год Предельные углеводороды (С12-С19) (Кл. оп. – 4, CAS – не присвоен; в РВПЗ не включен) – 0,10773 г/с, 9,49431 т/год Общее количество выбросов на период строительства: 39,891491 г/с, 255,143423 т/год. Период эксплуатации: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - менее 20 (доломит, пыль цементного производства – известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и другие) (Кл. оп. – 3, CAS не присвоен, в РВПЗ не включен) – 4,229726 г/с, 135,6158 т/год Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (Шамот, Цемент и др.) (Кл. оп. – 3, CAS не присвоен, в РВПЗ не включен) – 5,7694 г/с, 91,8372 т/год Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (Кл. оп. – 3, CAS не присвоен, Пороговое значение в РВПЗ – 150 000 кг/год) – 5,706 г/с, 90,828 т/год Азот (II) оксид (Азота оксид) (Кл. оп. – 3, CAS 10102-43-9, Пороговое значение в РВПЗ – 100000 кг/год) – 0,17389 г/с, 2,767973 т/год Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (Кл. оп. – 2, CAS 10102-44-0, Пороговое значение в РВПЗ – 100000 кг/год) – 1,070091 г/с, 17,03368128 т/год Углерод оксид (Кл. оп. – 4, CAS 630-08-0, Пороговое значение в РВПЗ – 500000 кг/год) – 9,0288891 г/с, 143,7216858 т/год Общее количество выбросов на период эксплуатации: 25,978 г/с, 481,804 т/год.

Водоснабжение. Источником воды питьевого качества, для обеспечения водой персонала на этапе строительства принята привозная бутилированная вода. На территории проведения строительных работ планируется установка биотуалетов. По мере накопления, канализационные стоки будут вывозиться с применением откачки ассенизаторской машиной, в рамках заключенного договора на вывоз стоков. В процессе эксплуатации предприятия для питьевого водоснабжения будет использоваться действующая система централизованного водоснабжения населенного пункта Кызыл. Для технологических целей планируется использовать карьерные воды месторождения. Используется система оборотного водоснабжения. Емкость оборотной воды выполнена в виде двух параллельных бетонных секций, имеющих бетонную перемычку по продольной оси, оборудованной переливным желобом между секциями на конечном участке, с регулируемым по высоте переливным порогом, при объёме оборотной воды 1000 м3/ч и высоте переливного порога между секциями 500 мм., скорость движения воды в секциях составляет не более 4 м/мин. Таким образом полный цикл движения оборотной воды от точки отведения до точки водозабора происходит на длине 320 м за период 80 мин. В дальнейшем в точке водозабора и подачи воды в технологический цикл посредством насосов, плотность воды не превышает 1 г/л. Емкости воды запроектированы с учетом запаса ресурсов на эксплуатацию фабрики в зимний период. Ближайшими поверхностными водными объектами к площадке проектируемого предприятия являются река Сокыр, протекающая на расстоянии свыше 6 км к северу от площадки проектируемого предприятия, а также река Шерубайнура, протекающая в 15-17 км к западу от площадки проектируемого предприятия. Согласно Постановлению акимата Карагандинской области от 5 апреля 2012 года № 11/06, ширина водоохранной полосы реки Сокыр – 25-50 м, ширина поймы на участке перед дорогой составляет до 2 км, ширина водоохранной зоны, на данном участке русла варьируется от 500 м до 1200 м. На основании вышеизложенного, границы проектируемой деятельности не входят в водоохранные зоны и полосы поверхностных водных объектов.

При проведении строительных работ вода будет расходоваться на хозяйственно-питьевые нужды рабочего персонала. - 2026 – 531 м3/год - 2027 – 531 м3/год - 2028 – 143

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере 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. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

м3/год Технологические нужды. Техническая вода при проведении строительных работ будет использоваться для следующих нужд: - полив грунта водой при его укладке для уплотнения; - при проведении работ по ремонту дорог; - иные нужды процесса строительных работ. Расход технической воды в период проведения работ составит: - 2026 год – 54220 м3/год - 2027 год – 53180 м3/год - 2028 год – 8286,816 м3/год. Во время эксплуатации объекта предусмотрен следующий объем водопотребления: Хозяйственно-питьевое водоснабжение (АБК) – 6447,36 м3/год Хозяйственно-питьевое водоснабжение (Душевые в бытовых помещениях) – 52560 м3/год Хозяйственно-питьевое водоснабжение (Основное производство) – 17958 м3/год.

Описание сбросов загрязняющих веществ. Сбросов загрязняющих веществ вокружающую среду технологией производства не предусмотрено.

Описание отходов. На период строительства: Твёрдые бытовые отходы – 13,050 т/год Промасленная ветошь – 0,0254 т/год Лом чёрных металлов – 5 т/год Строительные отходы – 12 т/год Тара из-под лакокрасочных материалов – 4,0 т/год Огарки сварочных электродов – 0,1 т/год Твёрдые бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности строительного персонала. Промасленная ветошь образуется при проведении работ, связанных с автотранспортом. Образование лома чёрных металлов происходит при проведении работ строительных работ. Строительные отходы образуются на территории объекта при выполнении строительных работ и утраты потребительских свойств строительного материала. Огарки сварочных электродов образуется в результате выполнения сварочных работ. Отходы тары из-под лакокрасочных материалов возникают в результате использования по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением. Процесс эксплуатации: Твёрдые бытовые отходы – 26 т/год Промасленная ветошь – 0,03 т/год Пустая порода – 162000 т/год Золошлаковые отходы – 300 т/год. Твёрдые бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия. Промасленная ветошь образуется при проведении работ, связанных с автотранспортом. Пустая порода образуется в процессе обогащения угля. Золошлаковые отходы образуются при сжигании угольного топлива в котельной предприятия, в период отопительного сезона (продолжительность отопительного сезона – 199 суток).

Выводы:

В Отчете о возможных воздействиях необходимо учесть следующие замечания:

1.Необходимо Проект отчета о воздействии 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 ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам. (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130);

3.Представить описание текущего состояния компонентов окружающей среды в сравнении с экологическими нормативами, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами;

4.Необходимо включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров,СЗЗ для строящегося объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения.

5.Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду;

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере 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. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

6.Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, мест размещения отходов.

7.Согласно пп.1) п.4 ст.72 Кодекса предоставить информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, разделить валовые выбросы ЗВ: с учетом и без учета транспорта, указать количество источников (организованные, неорганизованные) в период эксплуатации.

8.Согласно пп.1) п.4 ст.72 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).

9.В отчете необходимо привести компонентно-качественную характеристику вариантов воздействия объектов и сооружений намечаемой деятельности при возможных аварийных ситуациях вариантов разработки месторождения (источники, виды, степень и зоны воздействия, в том числе вид, состав, ориентировочные объемы загрязняющих веществ, характер образующихся отходов производства и потребления - вид, объем, уровень опасности).

10. Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований.

11.Необходимо дать характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, предварительная оценка их существенности.

12.Представить предложения по организации мониторинга и контроля.

13.Предоставить информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, разделить валовые выбросы ЗВ: с учетом и без учета транспорта, указать количество источников (организованные, неорганизованные).

14. В соответствии с пунктом ст. 207 Кодекса в случае, если установки очистки газов отсутствуют, отключены или не обеспечивают проектную очистку и (или) обезвреживание, эксплуатация соответствующего источника выброса загрязняющих веществ запрещается.

На основании вышеизложенного, необходимо предусмотреть установку очистки газов, соответствующую требованиям законодательства Республики Казахстан, а также дать подробную характеристику данной установке, описать технологическую схему работы установки очистки газа, указать ее вид и эффективность очистки газов, а также обосновать ее эффективность.

15. Согласно ст. 359 Кодекса запрещаются смешивание или совместное складирование отходов горнодобывающей промышленности с другими видами отходов, не являющимися отходами горнодобывающей промышленности, а также смешивание или совместное складирование разных видов отходов горнодобывающей промышленности, если это прямо не предусмотрено условиями экологического разрешения.

16.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;

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере 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. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

2) подготовка отходов к повторному использованию;

3) переработка отходов;

4) утилизация отходов;

5) удаление отходов.

17.Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу, а также предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий: охрана атмосферного воздуха; охрана от воздействия на водные экосистемы; охрана водных объектов; охрана земель; охрана животного и растительного мира; обращение с отходами; радиационная, биологическая и химическая безопасность; внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий.

18.Необходимо детализировать информацию по описанию технических и технологических решений.

19.Предусмотреть мероприятия по пылеподавлению на всех этапах технологического процесса.

20.Предусмотреть озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территории предприятия в соответствии с п. 50 Санитарных правил «Санитарно –эпидемиологические требования к санитарно – защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (приказ МЗ РК от 11 января 2022 года No ҚРДСМ-2).

21.При проведении строительных работ предусмотреть требования ст. 228, 237, 238, 319, 320 и 321 Кодекса. Кроме того, в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения, необходимо предусмотреть согласование проектной документации с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты (Комитетом промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям РК) относительно ближайшей жилой зоны.

22.Описать возможные риски возникновения взрывоопасных ситуаций.

23.Согласно п.2 статьи 238 Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: 1)содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению; 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель; 3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

24.Согласно п.4, ст.222, Проектируемые (вновь вводимые в эксплуатацию) накопители испарители сточных вод должны быть оборудованы противофильтрационным экраном, исключающим проникновение загрязняющих веществ в недра и подземные воды. Определение и обоснование технологических и технических решений по предварительной очистке сточных вод до их размещения в накопителях осуществляются при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

25.Предусмотреть информацию о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности:

1) жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности;

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

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере 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. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

3) земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации);

4) воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод);

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);

6) сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем;

7) материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты;

28. 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.

29. 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 Комитет по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан.

В соответствии со ст.40 Водного кодекса РК Бассейновая инспекция согласовывает размещение предприятий и других сооружений, а также условия производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах.

Согласно представленных материалов, рассматриваемый участок расположен за пределами установленных водоохранных зон и полос водных объектов.

В соответствии с п.2 ст.120 Водного кодекса РК в контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещается проведение операций по недропользованию, размещение захоронений радиоактивных и химических отходов, свалок, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям) и других объектов, влияющих на состояние подземных вод.

В связи с этим, для рассмотрения вопроса о необходимости получения согласования от Бассейновой инспекции, необходимо представить информацию уполномоченного органа по изучению и использованию недр о наличии либо отсутствии контуров месторождений подземных вод на данном участке.

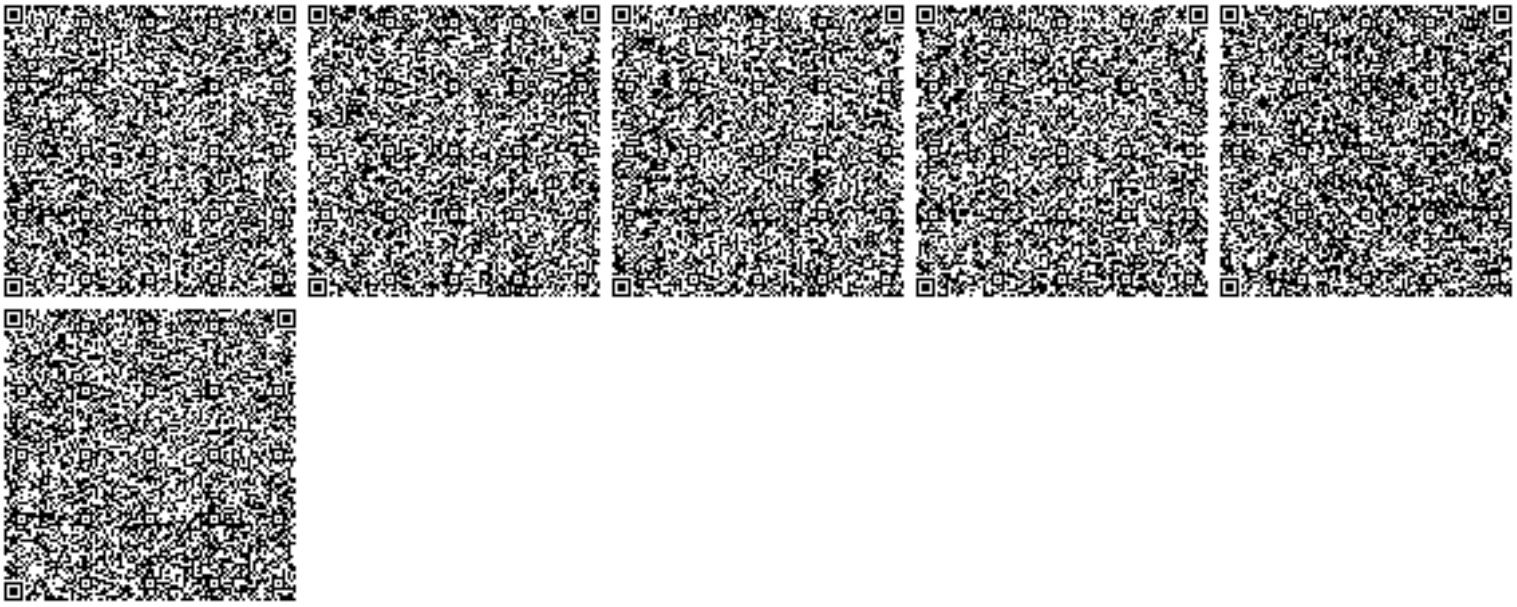
Дополнительно сообщаем, в случае забора воды из поверхностных или подземных водных объектов, а также осуществления сброса сточных вод, необходимо оформить разрешение на специальное водопользование в соответствии со ст.66 Водного кодекса РК.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере 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. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Заместитель председателя **А. Бекмухаметов**

Исп. Елубай С.
74-08-80

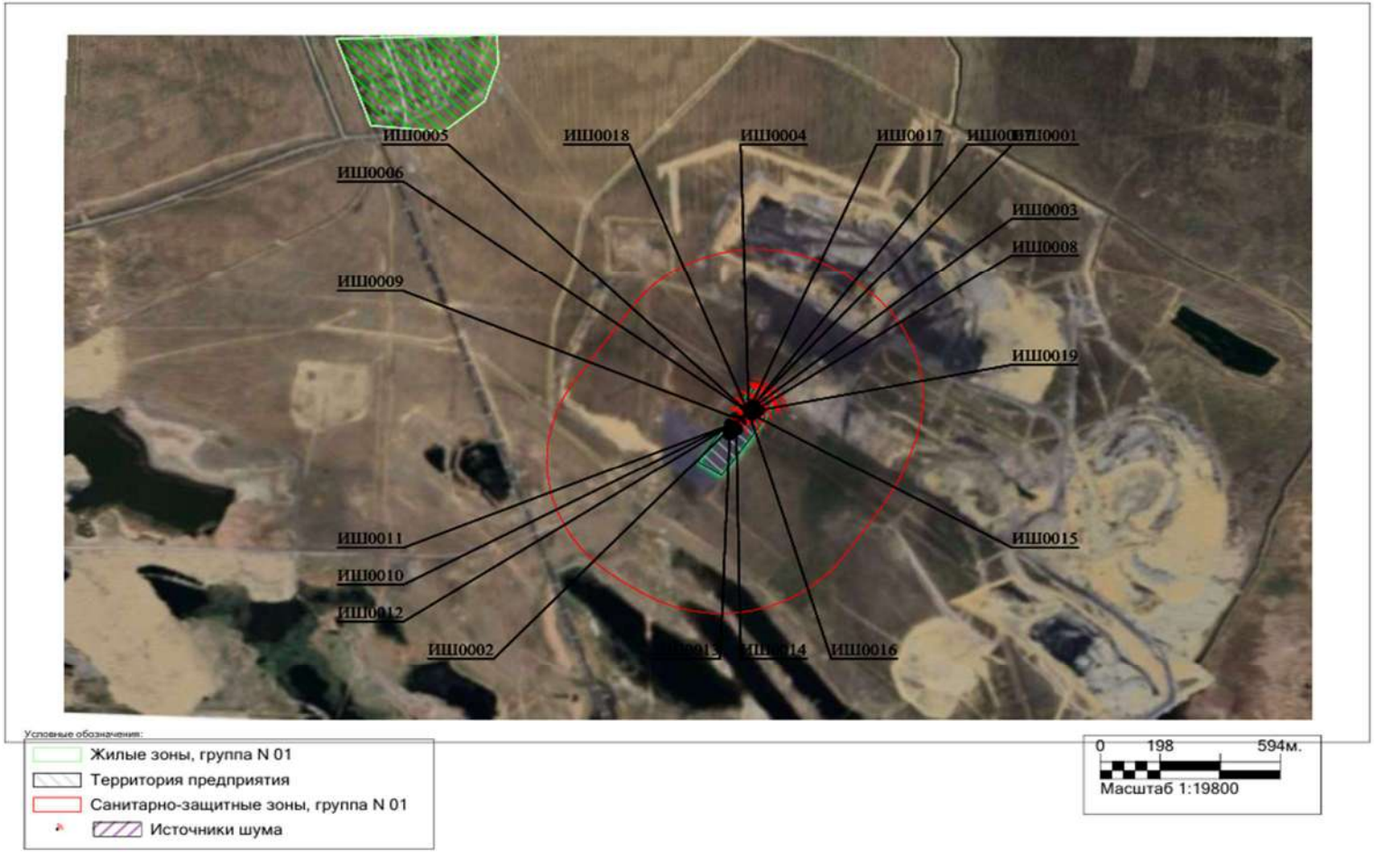
Заместитель председателя Бекмухаметов Алибек Муратович

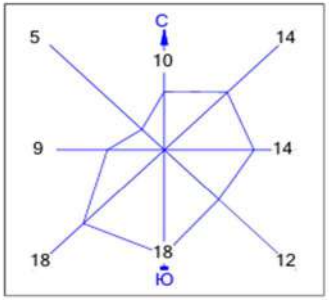


Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ 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. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

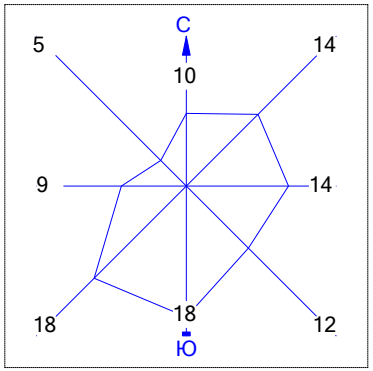
Приложение 8 Результаты расчета уровней звукового давления (шумовое воздействие)

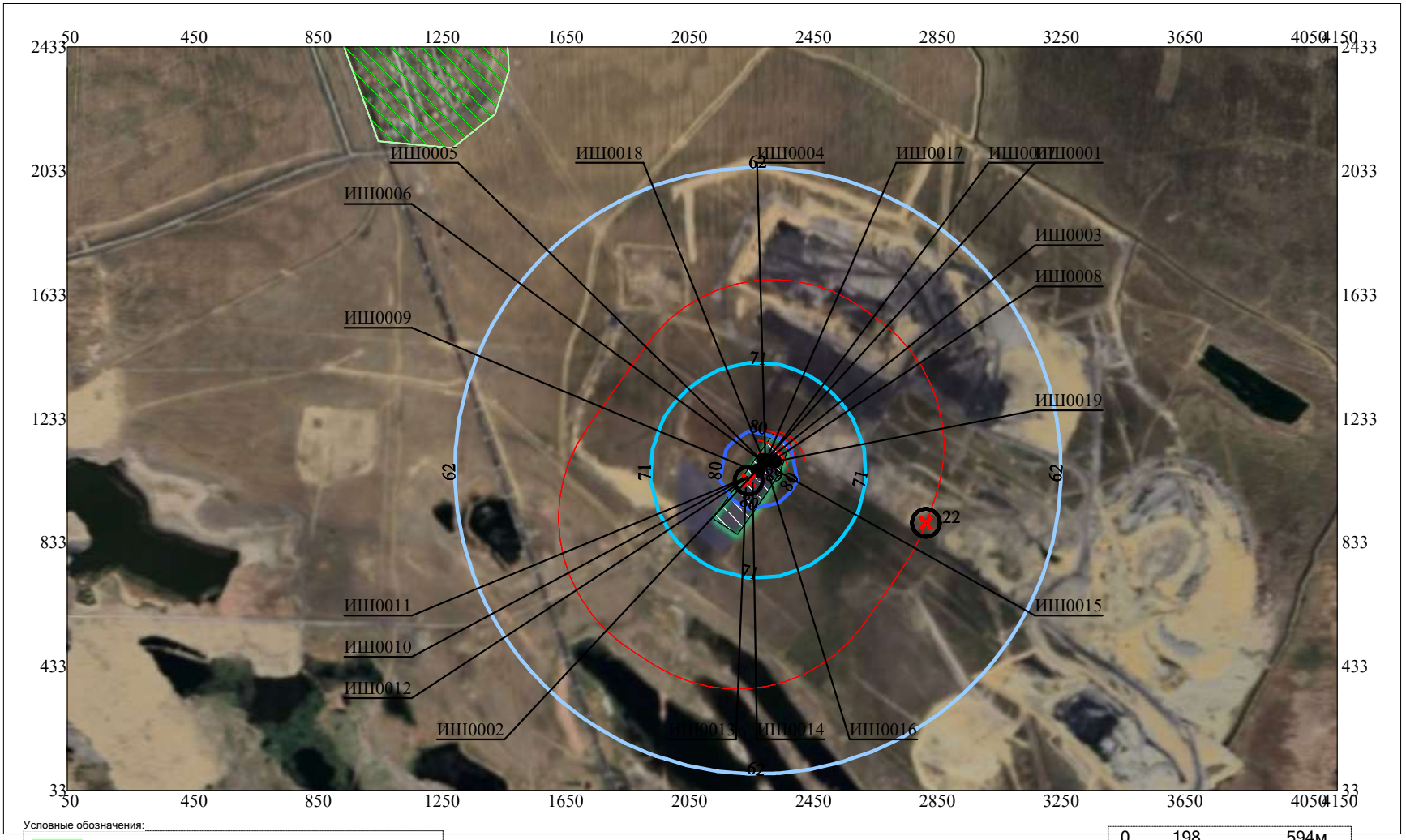
Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0





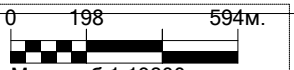
Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N001 Уровень шума на среднегеометрической частоте 31,5 Гц





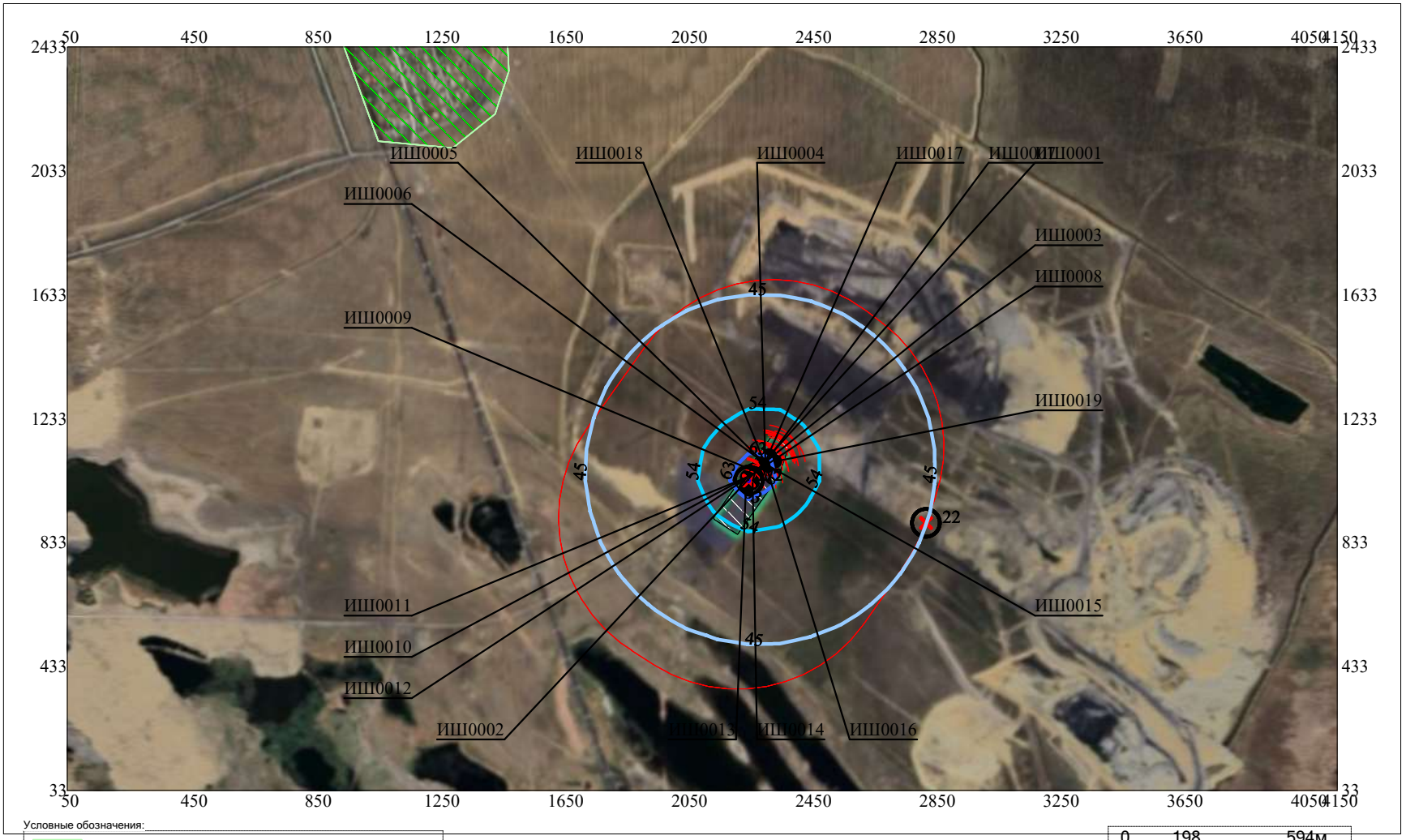
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

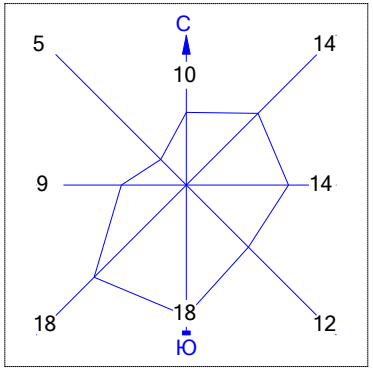
Макс уровень шума 89 дБ достигается в точке x= 2250 y= 1033
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25



Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N002 Уровень шума на среднегеометрической частоте 63 Гц



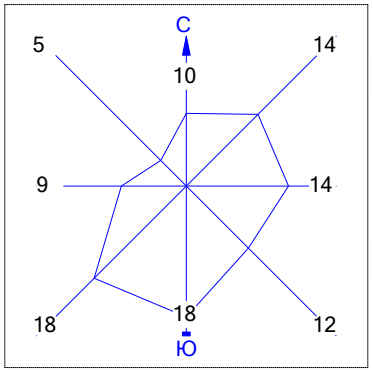


Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

Макс уровень шума 72 дБ достигается в точке x= 2250 y= 1033
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N003 Уровень шума на среднегеометрической частоте 125 Гц

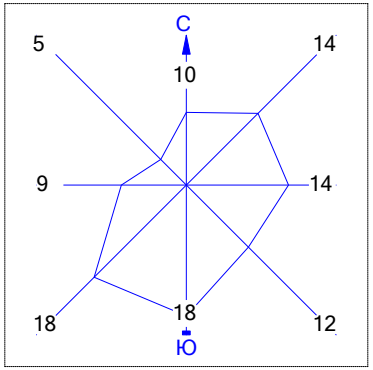


Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

Макс уровень шума 71 дБ достигается в точке x= 2250 y= 1033
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N004 Уровень шума на среднегеометрической частоте 250 Гц

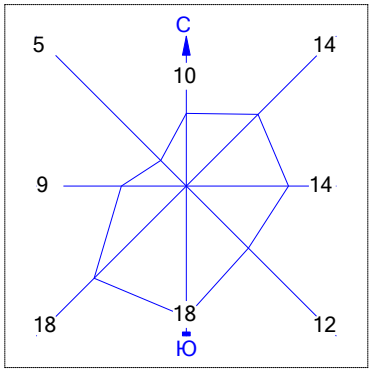


Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

Макс уровень шума 65 дБ достигается в точке x= 2250 y= 1033
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N005 Уровень шума на среднегеометрической частоте 500 Гц

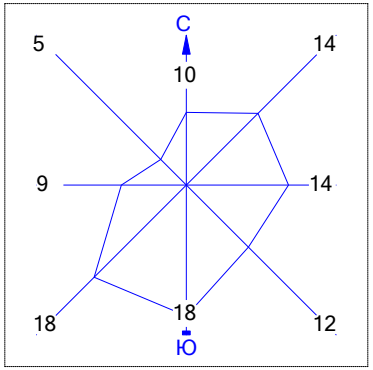


Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

Макс уровень шума 60 дБ достигается в точке x= 2250 y= 1033
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N006 Уровень шума на среднегеометрической частоте 1000 Гц

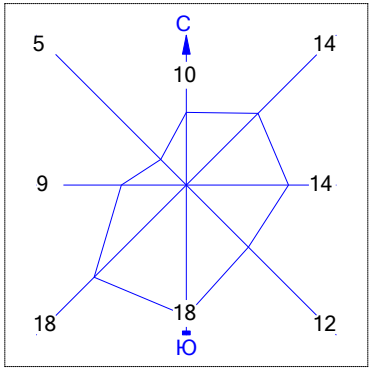


Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

Макс уровень шума 56 дБ достигается в точке x= 2250 y= 1033
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N008 Уровень шума на среднегеометрической частоте 4000 Гц

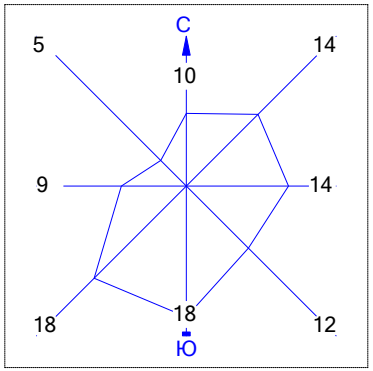


Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

Макс уровень шума 46 дБ достигается в точке x= 2250 y= 1033
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N007 Уровень шума на среднегеометрической частоте 2000 Гц

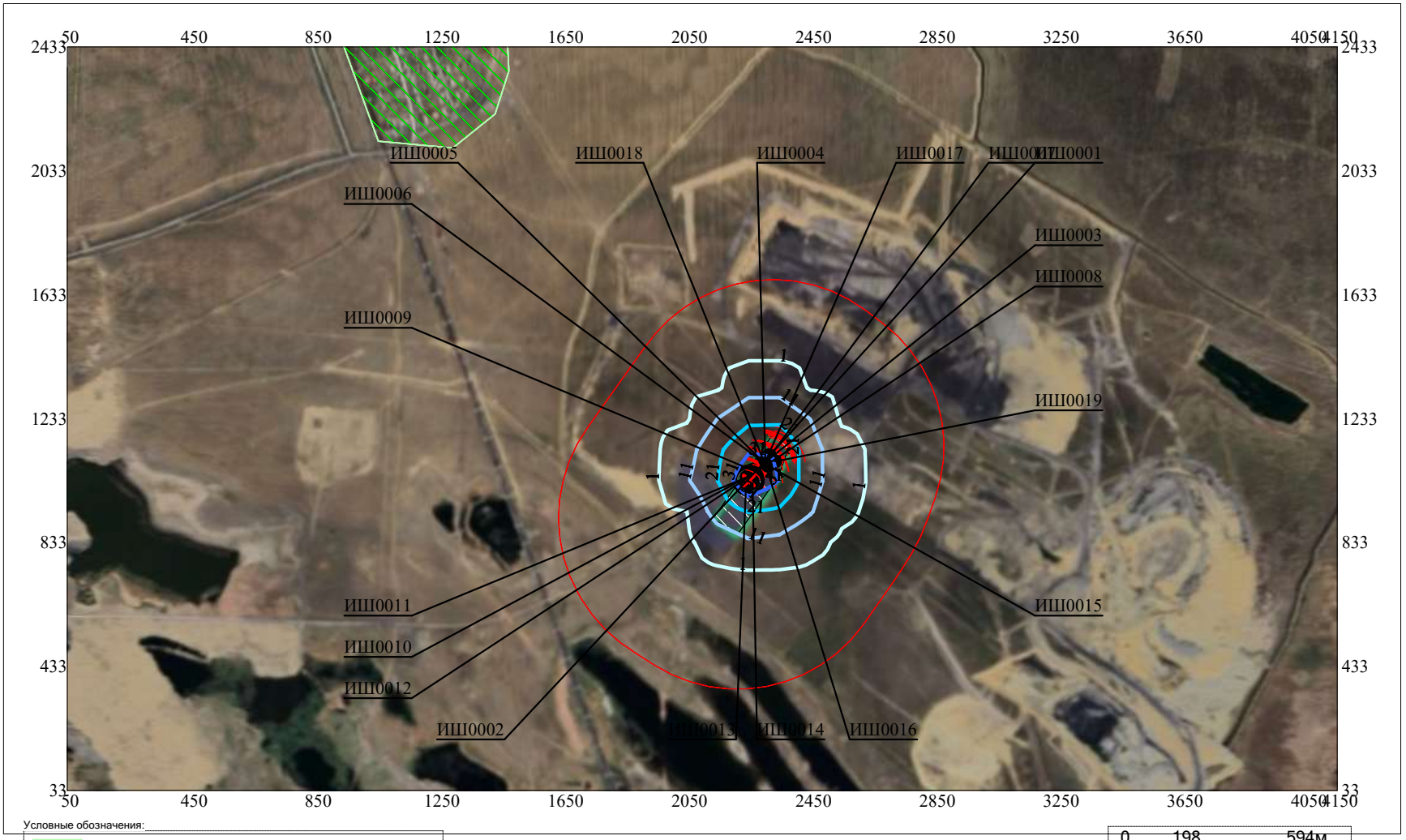


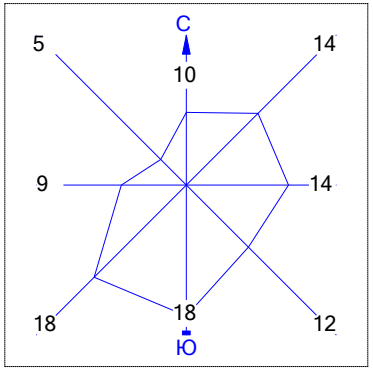
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

Макс уровень шума 51 дБ достигается в точке x= 2250 y= 1033
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума
N009 Уровень шума на среднегеометрической частоте 8000 Гц





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. уровень шума
- Расч. прямоугольник N 01

Макс уровень шума 41 дБ достигается в точке x= 2250 y= 1033
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Дата: 20.06.2025 Время: 19:55:36

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: ***Расчетная зона: по прямоугольнику*** (не выходит за пределы СЗЗ)

Таблица 1. **Характеристики источников шума**

1. [ИШ0001] Питатель качающийся ПК 1,2-10, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2318	1114	2

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. [ИШ0002] Привод Конвейера 2, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2300	1092	7,8

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

3. [ИШ0003] Щековая дробилка, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2302	1091	4,7

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		76	77	79	80	81	78	74	71	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

4. [ИШ0004] Привод конвейера 5, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2304	1098	5,7

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

5. [ИШ0005] Грохот ГИЛ 62, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2300	1090	4,7

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		76	77	79	80	81	78	74	71	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

6. [ИШ0006] Двухвалковая дробилка, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2301	1090	2

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		66	67	69	70	71	68	64	61	75	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

7. [ИШ0007] Привод конвейера 6, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2282	1063	13,9

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

8. [ИШ0008] Привод конвейера 7, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2280	1065	13,9

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	130	95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

9. [ИШ0009] Привод конвейера 14, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2263	1066	2

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

10. [ИШ0010] Привод конвейера 26, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2247	1045	3,4

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

11. [ИШ0011] Привод конвейера 28, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2246	1044	2

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

12. [ИШ0012] Привод конвейера 42, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2245	1041	2

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

13. [ИШ0013] Привод конвейера, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2241	1009	4,5

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

14. [ИШ0014] Привод конвейера 48, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2263	1026	2

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

15. [ИШ0015] Эксплуатация котельной, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2313	1081	12

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		90	90	90	90	87	80	72	64	91	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

16. [ИШ0016] Проезд автотранспорта, Справочники пользователя

Тип: протяженный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты центра источника, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.
X_s	Y_s	Z_s			
2312	1060	2	19,7	20,5	69

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	86	86	82	78	78	77	73	67	57	81	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

17. [ИШ0017] Вентилятор Аспирационной системы

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2306	1097	2

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	101	101	99	97	93	85	80	72	60	94	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

18. [ИШ0018] Система вентиляции ДСК

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2298	1098	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	93	93	93	93	91	85	80	72	60	92	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

19. [ИШ0019] Система вентиляции лаборатории

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2335	1095	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	85	85	87	89	89	85	80	72	60	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. Ограждения

Таблица 2.1 **Здания, сооружения...**

1. [ОГ0006] АБК

Координаты центра здания, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Высота над землей, м
X_i	Y_i	Z_i				
2340	1090	5	35,7	9,24	57,2	0

№	Координаты стен, м				Облицовка стен	Усредненный коэффициент звукопоглощения
	X_1	Y_1	X_2	Y_2		
1	2334	1072	2326	1077		Плоские твердые стены (α=0)
2	2326	1077	2346	1107		
3	2346	1107	2353	1102		
4	2353	1102	2334	1072		

Источник информации: не указан

3. Расчеты уровней шума по расчетному прямоугольнику (РП).

Поверхность земли:*α=0,3 травяной или снежный покров*

Таблица 3.1. **Параметры РП**

Код	X центра, м	Y центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м	Примечание
001	2100	1233	4100	2400	100	42 x 25	1,5	

Таблица 3.2. **Норматив допустимого шума на территории**

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Источник информации: Приложение 2 к приказу № КР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года

Таблица 3.3. **Расчетные уровни шума**

№	Идентифи-катор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ0001	50	2433	0	ИШ0008-14дБА, ИШ0016-14дБА, ИШ0017-11дБА, ИШ0018-7дБА, ИШ0015-5дБА	53	33	29	23	16	4				18	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ0002	150	2433	0	ИШ0008-14дБА, ИШ0016-14дБА, ИШ0017-11дБА, ИШ0018-7дБА, ИШ0015-5дБА	54	33	29	23	16	4				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ0003	250	2433	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	54	33	29	24	17	5				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ0004	350	2433	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	54	33	30	24	17	6				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ0005	450	2433	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	30	24	18	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ0006	550	2433	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	30	25	19	7				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ0007	650	2433	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-7дБА	55	34	31	25	20	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ0008	750	2433	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	9				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ0009	850	2433	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	РТ0010	950	2433	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	11				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ0011	1050	2433	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-9дБА	57	35	32	27	22	12				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

12	РТ0012	1150	2433	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ0013	1250	2433	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	РТ0014	1350	2433	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-11дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	РТ0015	1450	2433	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	28	24	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	РТ0016	1550	2433	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-12дБА	58	37	34	29	24	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	РТ0017	1650	2433	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-12дБА	58	37	34	29	24	16	1			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	РТ0018	1750	2433	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА	58	37	34	29	25	17	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	РТ0019	1850	2433	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА	59	37	35	30	25	17	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	РТ0020	1950	2433	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	17	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	РТ0021	2050	2433	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	18	5			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	РТ0022	2150	2433	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	26	18	5			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	РТ0023	2250	2433	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА	59	38	35	30	26	18	5			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	РТ0024	2350	2433	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА	59	38	35	30	26	18	4			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	РТ0025	2450	2433	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА	59	38	35	30	25	18	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	РТ0026	2550	2433	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	18	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	РТ0027	2650	2433	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	17	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	РТ0028	2750	2433	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА	59	37	35	30	25	17	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	РТ0029	2850	2433	0	ИШ0008-19дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА, ИШ0001-10дБА, ИШ0004-10дБА, ИШ0002-10дБА, ИШ0007-9дБА	58	37	33	28	23	12				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	РТ0030	2950	2433	0	ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА, ИШ0001-10дБА, ИШ0004-9дБА, ИШ0002-9дБА	58	37	33	28	22	12				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	РТ0031	3050	2433	0	ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-12дБА, ИШ0001-9дБА, ИШ0004-9дБА, ИШ0002-9дБА	58	37	33	28	22	11				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	РТ0032	3150	2433	0	ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА, ИШ0001-9дБА, ИШ0004-9дБА, ИШ0002-9дБА	58	37	33	27	21	10				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	РТ0033	3250	2433	0	ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-11дБА, ИШ0001-9дБА, ИШ0004-8дБА	57	36	32	27	21	9				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

34	РТ0034	3350	2433	0	ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-11дБА, ИШ0001-8дБА	57	36	32	27	21	9				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	РТ0035	3450	2433	0	ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	31	26	20	8				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	РТ0036	3550	2433	0	ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	26	19	6				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	РТ0037	3650	2433	0	ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	25	18	2				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	РТ0038	3750	2433	0	ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА	56	35	30	25	18	1				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	РТ0039	3850	2433	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА	55	35	30	24	17					21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	РТ0040	3950	2433	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА	55	34	29	24	16					20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	РТ0041	4050	2433	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	29	23	15					20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	РТ0042	4150	2433	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	28	23	14					19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	РТ0043	50	2333	0	ИШ0008-14дБА, ИШ0016-14дБА, ИШ0017-11дБА, ИШ0018-7дБА, ИШ0015-5дБА	54	33	29	23	16	4				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	РТ0044	150	2333	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-14дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-7дБА, ИШ0015-5дБА	54	33	29	23	17	5				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	РТ0045	250	2333	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	54	33	30	24	17	6				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	РТ0046	350	2333	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	55	34	30	24	18	6				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	РТ0047	450	2333	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	30	25	19	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	РТ0048	550	2333	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	РТ0049	650	2333	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	9				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	РТ0050	750	2333	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	21	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	РТ0051	850	2333	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	11				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	РТ0052	950	2333	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-9дБА	57	35	32	27	22	12				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	РТ0053	1050	2333	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	РТ0054	1150	2333	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	РТ0055	1250	2333	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-11дБА	58	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	РТ0056	1350	2333	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	29	24	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	РТ0057	1450	2333	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-12дБА	58	37	34	29	24	16	1			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	РТ0058	1550	2333	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА	59	37	34	29	25	17	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

59	РТ0059	1650	2333	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	17	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	РТ0060	1750	2333	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	18	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	РТ0061	1850	2333	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА	59	38	35	30	26	18	4			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	РТ0062	1950	2333	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА	59	38	35	31	26	19	4			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	РТ0063	2050	2333	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	38	36	31	26	19	7			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	РТ0064	2150	2333	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	38	36	31	26	19	7			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	РТ0065	2250	2333	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА	60	38	36	31	27	19	7			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	РТ0066	2350	2333	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА	60	38	36	31	27	19	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	РТ0067	2450	2333	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА	60	38	36	31	26	19	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	РТ0068	2550	2333	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	38	36	31	26	19	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	РТ0069	2650	2333	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА	59	38	35	30	26	18	4			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	РТ0070	2750	2333	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА	59	38	35	30	26	18	4			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	РТ0071	2850	2333	0	ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА, ИШ0001-11дБА, ИШ0004-10дБА, ИШ0002-10дБА, ИШ0007-10дБА, ИШ0009-10дБА	59	38	34	29	24	13				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	РТ0072	2950	2333	0	ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА, ИШ0001-10дБА, ИШ0004-10дБА, ИШ0002-10дБА, ИШ0007-10дБА, ИШ0009-10дБА	59	37	34	29	23	13				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	РТ0073	3050	2333	0	ИШ0008-19дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА, ИШ0001-10дБА, ИШ0004-10дБА, ИШ0002-10дБА, ИШ0007-9дБА	58	37	33	28	23	12				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	РТ0074	3150	2333	0	ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-12дБА, ИШ0001-9дБА, ИШ0004-9дБА, ИШ0002-9дБА	58	37	33	28	22	12				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	РТ0075	3250	2333	0	ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-12дБА, ИШ0001-9дБА, ИШ0004-9дБА, ИШ0002-9дБА	58	37	33	28	22	10				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	РТ0076	3350	2333	0	ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-11дБА, ИШ0001-9дБА, ИШ0004-8дБА, ИШ0002-8дБА	57	36	32	27	21	10				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	РТ0077	3450	2333	0	ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0001-8дБА	57	36	32	26	20	8				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	РТ0078	3550	2333	0	ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	31	26	20	7				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	РТ0079	3650	2333	0	ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	25	19	6				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	РТ0080	3750	2333	0	ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	30	25	18	2				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	РТ0081	3850	2333	0	ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА	56	35	30	24	17	1				21	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	РТ0082	3950	2333	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-9дБА	55	34	29	24	17					21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	РТ0083	4050	2333	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА	55	34	30	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	РТ0084	4150	2333	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	24	18	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	РТ0085	50	2233	0	ИШ0008-14дБА, ИШ0016-14дБА, ИШ0017-11дБА, ИШ0018-7дБА, ИШ0015-5дБА	54	33	29	23	16	5				19	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	РТ0086	150	2233	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	54	33	30	24	17	5				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	РТ0087	250	2233	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	54	34	30	24	17	6				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	РТ0088	350	2233	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	30	25	18	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	РТ0089	450	2233	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	РТ0090	550	2233	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-7дБА	55	34	31	25	20	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	РТ0091	650	2233	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	РТ0092	750	2233	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	РТ0093	850	2233	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-9дБА	56	35	32	27	22	12				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	РТ0094	950	2233	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	РТ0095	1050	2233	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	РТ0096	1150	2233	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-11дБА	58	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	РТ0097	1250	2233	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	29	24	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	РТ0098	1350	2233	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА	58	37	34	29	24	16	1			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	РТ0099	1450	2233	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА	59	37	35	30	25	17	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	РТ0100	1550	2233	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	18	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	РТ0101	1650	2233	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА	59	38	35	30	26	18	4			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	РТ0102	1750	2233	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	38	36	31	26	19	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	РТ0103	1850	2233	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА	60	39	36	31	27	20	5			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
104	РТ0104	1950	2233	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА	60	39	36	31	27	20	6			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	РТ0105	2050	2233	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-15дБА	60	39	36	32	27	21	6			29	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	РТ0106	2150	2233	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА	60	39	36	32	27	21	9			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	РТ0107	2250	2233	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА	60	39	36	32	27	21	9			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	РТ0108	2350	2233	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА	60	39	36	32	27	21	7			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	РТ0109	2450	2233	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА	60	39	36	32	27	21	7			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	РТ0110	2550	2233	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА	60	39	36	31	27	20	7			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	РТ0111	2650	2233	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА	60	39	36	31	27	20	6			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	РТ0112	2750	2233	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА	60	39	36	31	26	19	6			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	РТ0113	2850	2233	0	ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА, ИШ0001-12дБА, ИШ0004-12дБА, ИШ0002-11дБА, ИШ0007-11дБА, ИШ0009-11дБА	60	38	35	30	24	15				27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	РТ0114	2950	2233	0	ИШ0008-20дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА, ИШ0001-11дБА, ИШ0004-11дБА, ИШ0002-11дБА, ИШ0007-10дБА, ИШ0009-10дБА	59	38	34	29	24	14				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	РТ0115	3050	2233	0	ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА, ИШ0001-11дБА, ИШ0004-10дБА, ИШ0002-10дБА, ИШ0007-10дБА, ИШ0009-10дБА	59	38	34	29	23	13				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	РТ0116	3150	2233	0	ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА, ИШ0001-10дБА, ИШ0004-10дБА, ИШ0002-10дБА, ИШ0007-10дБА	59	37	34	29	23	13				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	РТ0117	3250	2233	0	ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА, ИШ0001-10дБА, ИШ0004-9дБА, ИШ0002-9дБА	58	37	33	28	22	12				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	РТ0118	3350	2233	0	ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0001-9дБА, ИШ0004-9дБА, ИШ0002-9дБА	58	37	33	27	21	9				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	РТ0119	3450	2233	0	ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0001-9дБА, ИШ0004-9дБА, ИШ0002-8дБА	57	36	32	27	21	8				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	РТ0120	3550	2233	0	ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0001-8дБА	57	36	31	26	20	8				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	РТ0121	3650	2233	0	ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	31	26	19	7				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	РТ0122	3750	2233	0	ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	25	19	6				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	РТ0123	3850	2233	0	ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	30	25	18	2				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	РТ0124	3950	2233	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА	56	35	31	25	20	10				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	РТ0125	4050	2233	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА	55	34	31	25	19	9				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	РТ0126	4150	2233	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	24	19	8				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	РТ0127	50	2133	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-14дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-7дБА, ИШ0015-5дБА	54	33	29	23	17	5				20	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	РТ0128	150	2133	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	54	33	30	24	17	6				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	РТ0129	250	2133	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	24	18	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	РТ0130	350	2133	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	30	25	19	7				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	РТ0131	450	2133	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-7дБА	55	34	31	25	20	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	РТ0132	550	2133	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	9				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	РТ0133	650	2133	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	РТ0134	750	2133	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	27	21	12				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	РТ0135	850	2133	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-9дБА	57	36	33	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	РТ0136	950	2133	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	РТ0137	1050	2133	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-11дБА	58	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	РТ0138	1150	2133	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	29	24	16				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	РТ0139	1250	2133	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА	58	37	34	29	24	17	1			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	РТ0140	1350	2133	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	17	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	РТ0141	1450	2133	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	26	18	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	РТ0142	1550	2133	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА	60	38	36	31	26	19	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	РТ0143	1650	2133	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА	60	39	36	31	27	20	5			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	РТ0144	1750	2133	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА	60	39	36	32	27	20	6			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	РТ0145	1850	2133	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА	61	39	37	32	28	21	7			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	РТ0146	1950	2133	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА	61	39	37	32	28	21	8			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	РТ0147	2050	2133	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-16дБА	61	40	37	32	28	22	8			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	РТ0148	2150	2133	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-17дБА	61	40	37	33	28	22	11			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	РТ0149	2250	2133	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-17дБА	61	40	37	33	28	22	11			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	РТ0150	2350	2133	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-17дБА	61	40	37	33	29	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

151	РТ0151	2450	2133	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-17дБА	61	40	37	32	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	РТ0152	2550	2133	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-17дБА	61	40	37	32	28	22	8			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	РТ0153	2650	2133	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА	61	39	37	32	28	21	8			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	РТ0154	2750	2133	0	ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА, ИШ0001-13дБА, ИШ0004-13дБА, ИШ0002-13дБА, ИШ0007-12дБА, ИШ0009-12дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0011-12дБА, ИШ0012-12дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0013-12дБА	60	39	36	31	26	18				28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	РТ0155	2850	2133	0	ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА, ИШ0001-13дБА, ИШ0004-12дБА, ИШ0002-12дБА, ИШ0007-12дБА, ИШ0009-12дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0011-12дБА, ИШ0012-12дБА, ИШ0014-12дБА	60	39	35	31	25	17				28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	РТ0156	2950	2133	0	ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА, ИШ0001-12дБА, ИШ0004-12дБА, ИШ0002-12дБА, ИШ0007-12дБА, ИШ0009-11дБА	60	39	35	30	25	16				27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	РТ0157	3050	2133	0	ИШ0008-20дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА, ИШ0001-12дБА, ИШ0004-11дБА, ИШ0002-11дБА, ИШ0007-11дБА, ИШ0009-11дБА	59	38	35	30	24	15				27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	РТ0158	3150	2133	0	ИШ0008-20дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА, ИШ0001-11дБА, ИШ0004-11дБА, ИШ0002-11дБА, ИШ0007-10дБА, ИШ0009-10дБА	59	38	34	29	24	14				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	РТ0159	3250	2133	0	ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0001-10дБА, ИШ0004-10дБА, ИШ0002-10дБА, ИШ0007-10дБА	59	37	34	28	23	12				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	РТ0160	3350	2133	0	ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0001-10дБА, ИШ0004-10дБА, ИШ0002-9дБА	58	37	33	28	22	11				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	РТ0161	3450	2133	0	ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0001-9дБА, ИШ0004-9дБА, ИШ0002-9дБА	58	37	32	27	21	9				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	РТ0162	3550	2133	0	ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0001-9дБА, ИШ0004-8дБА	57	36	32	27	20	8				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	РТ0163	3650	2133	0	ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0001-8дБА	57	36	31	26	20	8				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	РТ0164	3750	2133	0	ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0001-8дБА	57	36	31	26	19	7				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	РТ0165	3850	2133	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	32	26	21	12				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	РТ0166	3950	2133	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	26	20	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	РТ0167	4050	2133	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА	56	35	31	25	20	10				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	РТ0168	4150	2133	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА	55	34	30	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	РТ0169	50	2033	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	54	33	30	24	17	5				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

170	РТ0170	150	2033	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	54	34	30	24	17	6				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	РТ0171	250	2033	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	30	25	18	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	РТ0172	350	2033	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	РТ0173	450	2033	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-7дБА	55	34	31	26	20	9				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	РТ0174	550	2033	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	32	26	21	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	РТ0175	650	2033	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	27	21	11				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
176	РТ0176	750	2033	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-9дБА	57	36	32	27	22	12				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177	РТ0177	850	2033	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	22	13				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
178	РТ0178	950	2033	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-11дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
179	РТ0179	1050	2033	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	29	24	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	РТ0180	1150	2033	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-12дБА	58	37	34	29	24	16	1			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
181	РТ0181	1250	2033	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	17	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
182	РТ0182	1350	2033	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	26	18	4			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
183	РТ0183	1450	2033	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	38	36	31	26	19	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
184	РТ0184	1550	2033	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА	60	39	36	31	27	20	6			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	РТ0185	1650	2033	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА	61	39	37	32	27	21	7			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
186	РТ0186	1750	2033	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА	61	40	37	32	28	22	8			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
187	РТ0187	1850	2033	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-17дБА	61	40	37	33	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
188	РТ0188	1950	2033	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-17дБА	62	40	38	33	29	23	9			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
189	РТ0189	2050	2033	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-18дБА	62	40	38	33	29	23	12			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	РТ0190	2150	2033	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-18дБА	62	41	38	34	29	23	13			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191	РТ0191	2250	2033	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-18дБА	62	41	38	34	30	23	14			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	РТ0192	2350	2033	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-18дБА	62	41	38	34	30	23	12			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193	РТ0193	2450	2033	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-18дБА	62	41	38	33	29	23	12			31	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	РТ0194	2550	2033	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-18дБА	62	40	38	33	29	23	12			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	РТ0195	2650	2033	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-18дБА	62	40	38	33	29	23	10			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	РТ0196	2750	2033	0	ИШ0017-22дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-17дБА, ИШ0001-14дБА, ИШ0004-14дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0007-13дБА, ИШ0009-13дБА, ИШ0010-13дБА, ИШ0011-13дБА, ИШ0012-13дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0013-13дБА	61	40	36	32	27	19				29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	РТ0197	2850	2033	0	ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-17дБА, ИШ0001-14дБА, ИШ0004-13дБА, ИШ0002-13дБА, ИШ0007-13дБА, ИШ0009-13дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0011-12дБА, ИШ0012-12дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0013-12дБА	61	39	36	31	26	18				28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198	РТ0198	2950	2033	0	ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА, ИШ0001-13дБА, ИШ0004-13дБА, ИШ0002-13дБА, ИШ0007-12дБА, ИШ0009-12дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0011-12дБА, ИШ0012-12дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0013-12дБА	60	39	36	31	26	17				28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199	РТ0199	3050	2033	0	ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА, ИШ0001-12дБА, ИШ0004-12дБА, ИШ0002-12дБА, ИШ0007-12дБА, ИШ0009-12дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0011-11дБА, ИШ0012-11дБА	60	39	35	30	25	17				27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	РТ0200	3150	2033	0	ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА, ИШ0001-12дБА, ИШ0004-12дБА, ИШ0002-11дБА, ИШ0007-11дБА, ИШ0009-11дБА	60	38	35	30	24	15				27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201	РТ0201	3250	2033	0	ИШ0008-20дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0001-11дБА, ИШ0004-11дБА, ИШ0002-11дБА, ИШ0007-10дБА, ИШ0009-10дБА	59	38	34	29	23	13				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202	РТ0202	3350	2033	0	ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0001-10дБА, ИШ0004-10дБА, ИШ0002-10дБА, ИШ0007-10дБА	59	37	33	28	22	12				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	РТ0203	3450	2033	0	ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0001-10дБА, ИШ0004-9дБА, ИШ0002-9дБА	58	37	33	28	22	11				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
204	РТ0204	3550	2033	0	ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0001-9дБА, ИШ0004-9дБА, ИШ0002-9дБА	58	37	32	27	21	9				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	РТ0205	3650	2033	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
206	РТ0206	3750	2033	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	32	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
207	РТ0207	3850	2033	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-11дБА	57	35	32	26	21	12				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
208	РТ0208	3950	2033	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	26	21	11				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
209	РТ0209	4050	2033	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА	56	35	31	25	20	10				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	РТ0210	4150	2033	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-9дБА	55	34	30	25	19	9				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

211	РТ0211	50	1933	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	54	33	30	24	17	6				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
212	РТ0212	150	1933	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	55	34	30	24	18	6				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
213	РТ0213	250	1933	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	30	25	19	7				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
214	РТ0214	350	1933	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-7дБА	55	34	31	25	20	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215	РТ0215	450	1933	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	9				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
216	РТ0216	550	1933	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
217	РТ0217	650	1933	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-9дБА	56	35	32	27	22	12				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
218	РТ0218	750	1933	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
219	РТ0219	850	1933	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	РТ0220	950	1933	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	28	24	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
221	РТ0221	1050	1933	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-12дБА	58	37	34	29	24	16	1			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222	РТ0222	1150	1933	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА	59	37	35	30	25	17	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
223	РТ0223	1250	1933	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	26	18	3			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
224	РТ0224	1350	1933	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	38	36	31	26	19	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
225	РТ0225	1450	1933	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА	60	39	36	31	27	21	6			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
226	РТ0226	1550	1933	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА	61	39	37	32	28	21	7			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
227	РТ0227	1650	1933	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-16дБА	61	40	37	33	28	22	8			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
228	РТ0228	1750	1933	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-17дБА	62	40	38	33	29	23	9			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
229	РТ0229	1850	1933	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-18дБА	62	41	38	34	29	23	12			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	РТ0230	1950	1933	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-18дБА	62	41	39	34	30	24	13			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
231	РТ0231	2050	1933	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-19дБА	63	41	39	34	30	24	14			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
232	РТ0232	2150	1933	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-19дБА	63	41	39	35	31	25	16			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
233	РТ0233	2250	1933	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0019-19дБА	63	42	39	35	31	25	16			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
234	РТ0234	2350	1933	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0019-20дБА	63	42	39	35	31	25	15			33	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
235	РТ0235	2450	1933	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-19дБА	63	41	39	35	30	25	15			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
236	РТ0236	2550	1933	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-19дБА	63	41	39	34	30	24	14			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
237	РТ0237	2650	1933	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-19дБА	62	41	38	34	30	24	13			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
238	РТ0238	2750	1933	0	ИШ0017-23дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-18дБА, ИШ0001-15дБА, ИШ0004-15дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0007-14дБА, ИШ0009-14дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0011-14дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0014-14дБА, ИШ0013-14дБА	62	41	37	33	28	20	7			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
239	РТ0239	2850	1933	0	ИШ0017-23дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-18дБА, ИШ0001-14дБА, ИШ0004-14дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0007-14дБА, ИШ0009-14дБА, ИШ0010-13дБА, ИШ0011-13дБА, ИШ0012-13дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0013-13дБА	61	40	37	32	27	19				29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	РТ0240	2950	1933	0	ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-17дБА, ИШ0001-14дБА, ИШ0004-14дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0007-13дБА, ИШ0009-13дБА, ИШ0010-13дБА, ИШ0011-13дБА, ИШ0012-13дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0013-12дБА	61	40	36	32	27	19				29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
241	РТ0241	3050	1933	0	ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА, ИШ0001-13дБА, ИШ0004-13дБА, ИШ0002-13дБА, ИШ0007-12дБА, ИШ0009-12дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0011-12дБА, ИШ0014-12дБА, ИШ0012-12дБА, ИШ0013-12дБА	61	39	36	31	26	18				28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
242	РТ0242	3150	1933	0	ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0001-12дБА, ИШ0004-12дБА, ИШ0002-12дБА, ИШ0007-12дБА, ИШ0009-12дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0011-11дБА, ИШ0014-11дБА, ИШ0012-11дБА	60	39	35	30	25	16				27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
243	РТ0243	3250	1933	0	ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0001-12дБА, ИШ0004-12дБА, ИШ0002-11дБА, ИШ0007-11дБА, ИШ0009-11дБА	60	38	34	29	24	14				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
244	РТ0244	3350	1933	0	ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0001-11дБА, ИШ0004-11дБА, ИШ0002-11дБА, ИШ0007-10дБА, ИШ0009-10дБА	59	38	34	29	23	13				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	РТ0245	3450	1933	0	ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0001-10дБА, ИШ0004-10дБА, ИШ0002-10дБА, ИШ0007-10дБА	59	37	33	28	22	12				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
246	РТ0246	3550	1933	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	34	28	24	16	1			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
247	РТ0247	3650	1933	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	33	28	23	15				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
248	РТ0248	3750	1933	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	32	27	22	14				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
249	РТ0249	3850	1933	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	32	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	РТ0250	3950	1933	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	26	21	12				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

251	РТ0251	4050	1933	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	25	20	11				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
252	РТ0252	4150	1933	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА	56	35	30	25	20	10				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
253	РТ0253	50	1833	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	54	33	30	24	17	6				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
254	РТ0254	150	1833	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	25	18	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	РТ0255	250	1833	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256	РТ0256	350	1833	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-7дБА	55	34	31	25	20	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
257	РТ0257	450	1833	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
258	РТ0258	550	1833	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	27	21	11				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
259	РТ0259	650	1833	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-9дБА	57	36	32	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	РТ0260	750	1833	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	23	13				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
261	РТ0261	850	1833	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-11дБА	58	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
262	РТ0262	950	1833	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	29	24	16				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
263	РТ0263	1050	1833	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА	59	37	34	29	25	17	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
264	РТ0264	1150	1833	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	18	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	РТ0265	1250	1833	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА	60	38	36	31	26	19	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
266	РТ0266	1350	1833	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА	60	39	36	31	27	20	6			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
267	РТ0267	1450	1833	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА	61	39	37	32	28	21	7			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
268	РТ0268	1550	1833	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-16дБА	61	40	37	33	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
269	РТ0269	1650	1833	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-17дБА	62	40	38	33	29	23	11			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	РТ0270	1750	1833	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-18дБА	62	41	39	34	30	24	13			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
271	РТ0271	1850	1833	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-19дБА	63	41	39	35	30	25	14			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
272	РТ0272	1950	1833	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0019-20дБА	63	42	40	35	31	25	15			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
273	РТ0273	2050	1833	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0019-20дБА	64	42	40	35	32	26	16			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

274	РТ0274	2150	1833	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0001-17дБА	64	42	40	36	32	26	17			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275	РТ0275	2250	1833	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0001-18дБА	64	43	40	36	32	26	18			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
276	РТ0276	2350	1833	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0001-18дБА	64	43	40	36	32	27	17			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
277	РТ0277	2450	1833	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0001-18дБА	64	42	40	36	32	26	17			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
278	РТ0278	2550	1833	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0001-17дБА	64	42	40	35	31	26	16			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
279	РТ0279	2650	1833	0	ИШ0017-25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0019-20дБА, ИШ0001-17дБА, ИШ0004-16дБА, ИШ0002-16дБА, ИШ0007-16дБА, ИШ0009-16дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0011-16дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0013-15дБА	63	42	39	34	29	22	11			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	РТ0280	2750	1833	0	ИШ0017-24дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-19дБА, ИШ0001-16дБА, ИШ0004-16дБА, ИШ0002-16дБА, ИШ0007-15дБА, ИШ0009-15дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0011-15дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0013-15дБА	63	41	38	34	29	22	10			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
281	РТ0281	2850	1833	0	ИШ0017-24дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-19дБА, ИШ0001-15дБА, ИШ0004-15дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0007-15дБА, ИШ0009-15дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0011-14дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0014-14дБА, ИШ0013-14дБА	62	41	38	33	28	21	8			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
282	РТ0282	2950	1833	0	ИШ0017-23дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-18дБА, ИШ0001-15дБА, ИШ0004-14дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0007-14дБА, ИШ0009-14дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0011-14дБА, ИШ0014-14дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0013-13дБА	62	40	37	32	27	20	6			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
283	РТ0283	3050	1833	0	ИШ0017-22дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0001-14дБА, ИШ0004-14дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0007-13дБА, ИШ0009-13дБА, ИШ0010-13дБА, ИШ0011-13дБА, ИШ0014-13дБА, ИШ0012-13дБА, ИШ0013-12дБА	61	40	36	31	26	18				29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
284	РТ0284	3150	1833	0	ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0001-13дБА, ИШ0004-13дБА, ИШ0002-13дБА, ИШ0007-12дБА, ИШ0009-12дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0011-12дБА, ИШ0012-12дБА	61	39	35	31	25	17				28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
285	РТ0285	3250	1833	0	ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0001-12дБА, ИШ0004-12дБА, ИШ0002-12дБА, ИШ0007-12дБА, ИШ0009-12дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0011-11дБА	60	39	35	30	24	16				27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
286	РТ0286	3350	1833	0	ИШ0008-20дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0001-12дБА, ИШ0004-11дБА, ИШ0002-11дБА, ИШ0007-11дБА, ИШ0009-11дБА	59	38	34	29	23	14				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
287	РТ0287	3450	1833	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	34	29	25	17	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
288	РТ0288	3550	1833	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА	58	37	34	29	24	16	2			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

289	РТ0289	3650	1833	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	33	28	23	15	1			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	РТ0290	3750	1833	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
291	РТ0291	3850	1833	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	32	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
292	РТ0292	3950	1833	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	31	26	21	12				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
293	РТ0293	4050	1833	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	26	21	11				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
294	РТ0294	4150	1833	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА	56	35	31	25	20	10				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
295	РТ0295	50	1733	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	54	34	30	24	17	6				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
296	РТ0296	150	1733	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	30	25	19	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
297	РТ0297	250	1733	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
298	РТ0298	350	1733	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	9				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
299	РТ0299	450	1733	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	РТ0300	550	1733	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	27	21	12				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
301	РТ0301	650	1733	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
302	РТ0302	750	1733	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
303	РТ0303	850	1733	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	28	24	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
304	РТ0304	950	1733	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-12дБА	58	37	34	29	24	16	1			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
305	РТ0305	1050	1733	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	17	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
306	РТ0306	1150	1733	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА	59	38	35	30	26	18	4			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
307	РТ0307	1250	1733	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	39	36	31	27	20	5			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
308	РТ0308	1350	1733	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-15дБА	61	39	37	32	27	21	7			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
309	РТ0309	1450	1733	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-16дБА	61	40	37	33	28	22	8			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	РТ0310	1550	1733	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-17дБА	62	40	38	33	29	23	11			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
311	РТ0311	1650	1733	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-18дБА	63	41	39	34	30	24	13			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
312	РТ0312	1750	1733	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0019-19дБА	63	42	39	35	31	25	14			33	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
313	РТ0313	1850	1733	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0019-20дБА	64	42	40	35	32	26	16			33		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
314	РТ0314	1950	1733	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА	64	43	41	36	32	27	17			34		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
315	РТ0315	2050	1733	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0001-18дБА	65	43	41	37	33	27	18	1		35		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
316	РТ0316	2150	1733	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0001-19дБА, ИШ0004-19дБА	65	44	41	37	33	28	19	2		35		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
317	РТ0317	2250	1733	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0019-23дБА, ИШ0001-19дБА, ИШ0004-19дБА	65	44	42	37	34	28	21	3		35		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
318	РТ0318	2350	1733	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0019-23дБА, ИШ0001-19дБА, ИШ0004-19дБА	65	44	41	37	34	28	19	5		35		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
319	РТ0319	2450	1733	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0001-19дБА, ИШ0004-19дБА	65	43	41	37	33	28	19	2		35		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	РТ0320	2550	1733	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0001-19дБА	65	43	41	37	33	27	18	1		35		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
321	РТ0321	2650	1733	0	ИШ0017-26дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0001-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0002-18дБА, ИШ0007-17дБА, ИШ0009-17дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0011-17дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0014-16дБА	64	43	40	35	31	24	13			33		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
322	РТ0322	2750	1733	0	ИШ0017-26дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0001-17дБА, ИШ0004-17дБА, ИШ0002-17дБА, ИШ0007-16дБА, ИШ0009-16дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0011-16дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0014-16дБА, ИШ0013-16дБА	64	42	39	35	30	23	12			32		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
323	РТ0323	2850	1733	0	ИШ0017-25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0019-20дБА, ИШ0001-16дБА, ИШ0004-16дБА, ИШ0002-16дБА, ИШ0007-16дБА, ИШ0009-15дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0011-15дБА, ИШ0014-15дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0013-15дБА	63	41	38	34	29	22	10			31		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
324	РТ0324	2950	1733	0	ИШ0017-24дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0001-16дБА, ИШ0004-15дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0007-15дБА, ИШ0009-15дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0011-14дБА, ИШ0014-14дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0013-14дБА	62	41	38	33	28	20	6			30		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
325	РТ0325	3050	1733	0	ИШ0017-23дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0001-15дБА, ИШ0004-14дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0007-14дБА, ИШ0009-14дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0011-14дБА, ИШ0012-14дБА	62	40	37	32	27	19	5			29		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
326	РТ0326	3150	1733	0	ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0001-14дБА, ИШ0004-14дБА, ИШ0002-14дБА, ИШ0007-13дБА, ИШ0009-13дБА, ИШ0010-13дБА, ИШ0011-13дБА, ИШ0012-13дБА	61	40	36	31	26	18				28		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
327	РТ0327	3250	1733	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА	60	39	36	31	27	20	7			29		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
328	РТ0328	3350	1733	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА	60	39	35	30	26	19	6			28		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

329	РТ0329	3450	1733	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	35	30	25	18	4			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
330	РТ0330	3550	1733	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА	59	37	34	29	24	17	3			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
331	РТ0331	3650	1733	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА	58	37	33	28	24	16	1			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
332	РТ0332	3750	1733	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	33	28	23	15				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
333	РТ0333	3850	1733	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	32	27	22	14				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
334	РТ0334	3950	1733	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	32	26	21	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
335	РТ0335	4050	1733	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	26	21	12				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
336	РТ0336	4150	1733	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	25	20	10				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
337	РТ0337	50	1633	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	55	34	30	24	18	6				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
338	РТ0338	150	1633	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	30	25	19	7				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
339	РТ0339	250	1633	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-7дБА	55	34	31	25	20	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	РТ0340	350	1633	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
341	РТ0341	450	1633	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
342	РТ0342	550	1633	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-9дБА	57	35	32	27	22	12				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
343	РТ0343	650	1633	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	22	13				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
344	РТ0344	750	1633	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-11дБА	58	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
345	РТ0345	850	1633	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	29	24	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
346	РТ0346	950	1633	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА	59	37	34	29	25	17	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
347	РТ0347	1050	1633	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	18	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
348	РТ0348	1150	1633	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	38	36	31	26	19	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
349	РТ0349	1250	1633	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА	60	39	36	32	27	21	6			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	РТ0350	1350	1633	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА	61	40	37	32	28	22	8			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
351	РТ0351	1450	1633	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-17дБА	62	40	38	33	29	23	9			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
352	РТ0352	1550	1633	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-18дБА	62	41	39	34	30	24	12			32	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
353	РТ0353	1650	1633	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-19дБА	63	42	39	35	31	25	14			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
354	РТ0354	1750	1633	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-20дБА	64	42	40	36	32	26	16			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
355	РТ0355	1850	1633	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-21дБА	65	43	41	36	33	27	18	1		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
356	РТ0356	1950	1633	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0001-19дБА, ИШ0004-19дБА	65	44	42	37	34	28	20	3		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
357	РТ0357	2050	1633	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0019-23дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА	66	44	42	38	34	29	21	4		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
358	РТ0358	2150	1633	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-21дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА	67	45	43	39	35	30	22	5		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
359	РТ0359	2250	1633	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-27дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-21дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0002-21дБА	67	45	43	39	35	30	23	8		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
360	РТ0360	2350	1633	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-27дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0019-25дБА, ИШ0001-21дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0002-21дБА	67	45	43	39	35	30	22	8		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
361	РТ0361	2450	1633	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-21дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА	66	45	43	38	35	30	22	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
362	РТ0362	2550	1633	0	ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0007-19дБА, ИШ0009-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0014-18дБА	66	44	42	37	33	26	18			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
363	РТ0363	2650	1633	0	ИШ0017-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0019-23дБА, ИШ0001-19дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0002-19дБА, ИШ0007-18дБА, ИШ0009-18дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0014-18дБА	65	44	41	37	32	25	16			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
364	РТ0364	2750	1633	0	ИШ0017-27дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0001-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0002-18дБА, ИШ0007-17дБА, ИШ0009-17дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0011-17дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0014-17дБА	64	43	40	36	31	24	14			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
365	РТ0365	2850	1633	0	ИШ0017-26дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0001-17дБА, ИШ0004-17дБА, ИШ0002-17дБА, ИШ0007-17дБА, ИШ0009-16дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0011-16дБА, ИШ0014-16дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0013-16дБА	64	42	39	35	30	23	11			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
366	РТ0366	2950	1633	0	ИШ0017-25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0001-16дБА, ИШ0004-16дБА, ИШ0002-16дБА, ИШ0007-16дБА, ИШ0009-15дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0011-15дБА, ИШ0012-15дБА	63	41	38	33	28	21	9			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
367	РТ0367	3050	1633	0	ИШ0017-24дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0001-15дБА, ИШ0004-15дБА, ИШ0002-15дБА, ИШ0007-15дБА, ИШ0009-15дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0011-14дБА, ИШ0012-14дБА	62	41	37	33	27	20	6			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
368	РТ0368	3150	1633	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА	61	40	37	32	28	22	10			30	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
369	РТ0369	3250	1633	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА	61	39	36	32	27	21	8			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
370	РТ0370	3350	1633	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА	60	39	36	31	26	20	7			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
371	РТ0371	3450	1633	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА	60	38	35	30	26	19	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
372	РТ0372	3550	1633	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	34	29	25	17	4			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
373	РТ0373	3650	1633	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА	58	37	33	29	24	16	2			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
374	РТ0374	3750	1633	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	33	28	23	15	1			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
375	РТ0375	3850	1633	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	32	27	22	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
376	РТ0376	3950	1633	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	32	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
377	РТ0377	4050	1633	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-11дБА	56	35	32	26	21	12				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
378	РТ0378	4150	1633	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	26	20	11				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
379	РТ0379	50	1533	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	24	18	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
380	РТ0380	150	1533	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
381	РТ0381	250	1533	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-7дБА	55	34	31	25	20	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
382	РТ0382	350	1533	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
383	РТ0383	450	1533	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	27	21	11				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
384	РТ0384	550	1533	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-9дБА	57	36	32	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
385	РТ0385	650	1533	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
386	РТ0386	750	1533	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	28	23	15				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
387	РТ0387	850	1533	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-12дБА	58	37	34	29	24	16	1			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
388	РТ0388	950	1533	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	17	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
389	РТ0389	1050	1533	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	26	18	4			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
390	РТ0390	1150	1533	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	39	36	31	27	20	5			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
391	РТ0391	1250	1533	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-15дБА	61	39	37	32	28	21	7			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

392	РТ0392	1350	1533	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-16дБА	61	40	37	33	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
393	РТ0393	1450	1533	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-18дБА	62	41	38	34	29	23	12			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
394	РТ0394	1550	1533	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-19дБА	63	41	39	35	30	25	14			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
395	РТ0395	1650	1533	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0019-20дБА	64	42	40	36	32	26	16			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
396	РТ0396	1750	1533	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-21дБА	65	43	41	37	33	28	18	1		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
397	РТ0397	1850	1533	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0009-19дБА	66	44	42	38	34	29	20	3		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
398	РТ0398	1950	1533	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0009-20дБА, ИШ0002-20дБА	67	45	43	39	35	30	22	5		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
399	РТ0399	2050	1533	0	ИШ0016-31дБА, ИШ0017-30дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-27дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0019-25дБА, ИШ0001-21дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0002-21дБА, ИШ0009-21дБА	67	46	44	39	36	31	23	7		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	РТ0400	2150	1533	0	ИШ0016-32дБА, ИШ0017-31дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-28дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0019-26дБА, ИШ0001-22дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0002-22дБА, ИШ0009-22дБА	68	46	44	40	37	32	25	10		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
401	РТ0401	2250	1533	0	ИШ0016-32дБА, ИШ0017-31дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0018-29дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0019-27дБА, ИШ0001-23дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0002-23дБА	68	47	45	41	37	32	26	13		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
402	РТ0402	2350	1533	0	ИШ0016-32дБА, ИШ0017-31дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0018-29дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0019-27дБА, ИШ0001-23дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0002-23дБА	68	47	45	41	37	32	25	13		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
403	РТ0403	2450	1533	0	ИШ0016-32дБА, ИШ0017-31дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-28дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0019-26дБА, ИШ0001-23дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0002-22дБА	68	46	44	40	37	32	24	10		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
404	РТ0404	2550	1533	0	ИШ0017-30дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-27дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0019-26дБА, ИШ0001-22дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0002-21дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0009-21дБА, ИШ0010-20дБА	67	46	43	39	35	28	20			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
405	РТ0405	2650	1533	0	ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-25дБА, ИШ0001-21дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0007-20дБА, ИШ0009-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0014-19дБА	66	45	42	38	34	27	19			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
406	РТ0406	2750	1533	0	ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0002-19дБА, ИШ0007-19дБА, ИШ0009-18дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0014-18дБА, ИШ0012-18дБА	65	44	41	36	32	25	16			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
407	РТ0407	2850	1533	0	ИШ0017-27дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0001-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0002-18дБА, ИШ0007-17дБА, ИШ0009-17дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0011-17дБА, ИШ0012-17дБА	64	43	40	35	30	24	13			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
408	РТ0408	2950	1533	0	ИШ0017-25дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0001-17дБА, ИШ0004-17дБА, ИШ0002-17дБА, ИШ0007-16дБА, ИШ0009-16дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0011-16дБА, ИШ0012-16дБА	64	42	39	34	29	22	11			31	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
409	РТ0409	3050	1533	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА	63	41	38	34	30	24	14			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
410	РТ0410	3150	1533	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА	62	41	37	33	29	23	12			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
411	РТ0411	3250	1533	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА	61	40	36	32	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
412	РТ0412	3350	1533	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА	60	39	36	31	27	20	8			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
413	РТ0413	3450	1533	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА	60	39	35	30	26	19	6			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
414	РТ0414	3550	1533	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	34	29	25	18	4			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
415	РТ0415	3650	1533	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА	59	37	34	29	24	17	3			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
416	РТ0416	3750	1533	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	33	28	23	16	1			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
417	РТ0417	3850	1533	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА	58	36	33	28	23	15				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
418	РТ0418	3950	1533	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	33	27	22	14				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
419	РТ0419	4050	1533	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	31	25	20	12				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
420	РТ0420	4150	1533	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	25	20	11				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
421	РТ0421	50	1433	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	25	18	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
422	РТ0422	150	1433	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
423	РТ0423	250	1433	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	9				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
424	РТ0424	350	1433	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	32	26	21	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
425	РТ0425	450	1433	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	27	21	11				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
426	РТ0426	550	1433	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-9дБА	57	36	33	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
427	РТ0427	650	1433	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
428	РТ0428	750	1433	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	29	24	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
429	РТ0429	850	1433	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-12дБА	58	37	34	29	24	16	1			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
430	РТ0430	950	1433	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	17	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
431	РТ0431	1050	1433	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА	60	38	36	31	26	19	4			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
432	РТ0432	1150	1433	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА	60	39	36	31	27	20	6			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

433	РТ0433	1250	1433	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА	61	40	37	32	28	21	8			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
434	РТ0434	1350	1433	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-17дБА	62	40	38	33	29	23	9			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
435	РТ0435	1450	1433	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-18дБА	63	41	39	34	30	24	13			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
436	РТ0436	1550	1433	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0019-19дБА	64	42	40	35	31	25	15			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
437	РТ0437	1650	1433	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0012-18дБА	65	43	41	36	32	27	17			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
438	РТ0438	1750	1433	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0009-19дБА, ИШ0012-19дБА	66	44	42	37	34	28	20	3		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
439	РТ0439	1850	1433	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0009-20дБА, ИШ0011-20дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0012-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0001-20дБА	67	45	43	39	35	30	22	5		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
440	РТ0440	1950	1433	0	ИШ0016-31дБА, ИШ0017-30дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-28дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0019-25дБА, ИШ0009-22дБА, ИШ0001-22дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0010-22дБА, ИШ0002-22дБА, ИШ0011-22дБА, ИШ0012-22дБА, ИШ0007-21дБА	68	46	44	40	36	32	24	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
441	РТ0441	2050	1433	0	ИШ0016-33дБА, ИШ0017-32дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0018-29дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0019-27дБА, ИШ0001-23дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0002-23дБА, ИШ0009-23дБА, ИШ0010-23дБА, ИШ0011-23дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0012-23дБА	69	47	45	41	38	33	26	13		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
442	РТ0442	2150	1433	0	ИШ0016-34дБА, ИШ0017-33дБА, ИШ0008-31дБА, ИШ0018-31дБА, ИШ0015-29дБА, ИШ0019-28дБА, ИШ0001-25дБА, ИШ0004-24дБА, ИШ0002-24дБА, ИШ0009-24дБА, ИШ0007-24дБА	70	48	46	42	39	34	27	16		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
443	РТ0443	2250	1433	0	ИШ0016-34дБА, ИШ0017-34дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0018-31дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0019-29дБА, ИШ0001-26дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0002-25дБА, ИШ0009-24дБА, ИШ0007-24дБА	70	49	47	43	39	35	29	18		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
444	РТ0444	2350	1433	0	ИШ0016-34дБА, ИШ0017-34дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0018-31дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0019-29дБА, ИШ0001-26дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0002-25дБА	70	49	47	43	40	35	28	18		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
445	РТ0445	2450	1433	0	ИШ0016-34дБА, ИШ0017-33дБА, ИШ0008-31дБА, ИШ0018-30дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0019-29дБА, ИШ0001-25дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0002-24дБА	70	48	46	42	39	34	27	16		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
446	РТ0446	2550	1433	0	ИШ0017-32дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0018-29дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0019-28дБА, ИШ0001-24дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0002-23дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0009-22дБА	69	47	44	40	36	30	23	10		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
447	РТ0447	2650	1433	0	ИШ0017-30дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-28дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0001-22дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0002-22дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0009-21дБА	67	46	43	39	34	28	20	3		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
448	РТ0448	2750	1433	0	ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0001-21дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0007-20дБА, ИШ0009-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0012-19дБА	66	45	42	37	33	26	18			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

449	РТ0449	2850	1433	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0001-19дБА	65	44	41	37	33	28	19	3		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
450	РТ0450	2950	1433	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА	64	43	40	35	32	26	17	1		33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
451	РТ0451	3050	1433	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-21дБА	63	42	38	34	30	25	15			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
452	РТ0452	3150	1433	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА	62	41	38	33	29	23	13			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
453	РТ0453	3250	1433	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА	61	40	37	32	28	22	10			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
454	РТ0454	3350	1433	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА	61	39	36	31	27	21	8			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
455	РТ0455	3450	1433	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА	60	39	35	31	26	20	7			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
456	РТ0456	3550	1433	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА	59	38	35	30	25	18	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
457	РТ0457	3650	1433	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	34	28	24	17	3			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
458	РТ0458	3750	1433	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА	58	37	33	27	23	15	2			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
459	РТ0459	3850	1433	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	32	27	22	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
460	РТ0460	3950	1433	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	32	26	21	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
461	РТ0461	4050	1433	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	31	25	20	12				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
462	РТ0462	4150	1433	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	24	19	11				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
463	РТ0463	50	1333	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	25	19	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
464	РТ0464	150	1333	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
465	РТ0465	250	1333	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	9				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
466	РТ0466	350	1333	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
467	РТ0467	450	1333	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	27	21	12				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
468	РТ0468	550	1333	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
469	РТ0469	650	1333	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
470	РТ0470	750	1333	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	29	24	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
471	РТ0471	850	1333	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА	59	37	34	29	25	16	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
472	РТ0472	950	1333	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	18	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
473	РТ0473	1050	1333	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	38	36	31	26	19	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

474	РТ0474	1150	1333	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-15дБА	61	39	36	32	27	21	7			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
475	РТ0475	1250	1333	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-16дБА	61	40	37	32	28	22	8			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
476	РТ0476	1350	1333	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-17дБА	62	41	38	33	29	23	11			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
477	РТ0477	1450	1333	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-18дБА	63	41	39	34	30	24	14			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
478	РТ0478	1550	1333	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0019-20дБА, ИШ0011-17дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0010-17дБА	64	42	40	36	32	26	16			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
479	РТ0479	1650	1333	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0009-18дБА, ИШ0013-18дБА	65	43	41	37	33	27	18	1		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
480	РТ0480	1750	1333	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0019-23дБА, ИШ0011-20дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0012-20дБА, ИШ0009-20дБА, ИШ0013-20дБА, ИШ0007-20дБА	66	44	42	38	34	29	21	4		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
481	РТ0481	1850	1333	0	ИШ0016-31дБА, ИШ0017-30дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-27дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0011-22дБА, ИШ0010-22дБА, ИШ0012-22дБА, ИШ0009-22дБА, ИШ0013-21дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0002-21дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0014-21дБА, ИШ0001-21дБА	68	46	44	40	36	31	23	7		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
482	РТ0482	1950	1333	0	ИШ0016-33дБА, ИШ0017-32дБА, ИШ0008-31дБА, ИШ0018-29дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0019-26дБА, ИШ0009-23дБА, ИШ0011-23дБА, ИШ0010-23дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0002-23дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0001-23дБА, ИШ0013-23дБА, ИШ0014-23дБА	69	47	45	41	38	33	26	13		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
483	РТ0483	2050	1333	0	ИШ0016-34дБА, ИШ0017-34дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0018-31дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0019-28дБА, ИШ0009-25дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0001-25дБА, ИШ0002-25дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0011-25дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0014-24дБА	71	49	47	43	39	35	28	18		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
484	РТ0484	2150	1333	0	ИШ0016-36дБА, ИШ0017-36дБА, ИШ0008-34дБА, ИШ0018-33дБА, ИШ0015-32дБА, ИШ0019-31дБА, ИШ0001-27дБА, ИШ0004-27дБА, ИШ0002-27дБА, ИШ0009-27дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0010-26дБА, ИШ0011-26дБА, ИШ0012-26дБА	72	50	49	45	41	37	31	21		43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
485	РТ0485	2250	1333	0	ИШ0017-37дБА, ИШ0016-37дБА, ИШ0008-35дБА, ИШ0018-35дБА, ИШ0015-33дБА, ИШ0019-32дБА, ИШ0001-29дБА, ИШ0004-29дБА, ИШ0002-28дБА, ИШ0009-28дБА, ИШ0007-27дБА	73	51	50	46	42	38	32	23	7	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
486	РТ0486	2350	1333	0	ИШ0017-37дБА, ИШ0016-37дБА, ИШ0018-35дБА, ИШ0008-34дБА, ИШ0015-34дБА, ИШ0019-33дБА, ИШ0001-29дБА, ИШ0004-29дБА, ИШ0002-28дБА, ИШ0007-27дБА	73	51	50	46	43	38	32	23	7	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
487	РТ0487	2450	1333	0	ИШ0017-36дБА, ИШ0008-33дБА, ИШ0018-33дБА, ИШ0015-32дБА, ИШ0019-32дБА, ИШ0001-28дБА, ИШ0004-27дБА, ИШ0002-27дБА, ИШ0007-26дБА	72	50	48	44	40	35	28	18		42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
488	РТ0488	2550	1333	0	ИШ0017-34дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0018-31дБА, ИШ0015-31дБА, ИШ0001-26дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0002-25дБА, ИШ0007-24дБА	70	49	46	42	38	32	25	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

489	РТ0489	2650	1333	0	ИШ0017-32дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0018-29дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0001-24дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0002-23дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0009-22дБА	69	47	44	40	36	30	22	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
490	РТ0490	2750	1333	0	ИШ0016-31дБА, ИШ0017-30дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-27дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0001-22дБА	67	46	43	39	35	30	23	8		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
491	РТ0491	2850	1333	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-25дБА	66	44	41	37	34	29	20	5		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
492	РТ0492	2950	1333	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА	65	43	40	36	32	27	18	2		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
493	РТ0493	3050	1333	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-22дБА	64	42	39	35	31	25	15			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
494	РТ0494	3150	1333	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА	63	41	38	34	30	24	14			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
495	РТ0495	3250	1333	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА	62	40	37	31	28	22	11			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
496	РТ0496	3350	1333	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА	61	40	36	30	27	21	9			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
497	РТ0497	3450	1333	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА	60	39	35	30	26	20	7			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
498	РТ0498	3550	1333	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0015-16дБА	60	38	34	28	24	18	5			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
499	РТ0499	3650	1333	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	34	27	23	16	4			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500	РТ0500	3750	1333	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-14дБА	58	37	33	27	22	15	2			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
501	РТ0501	3850	1333	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	32	26	21	14				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
502	РТ0502	3950	1333	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	32	25	21	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
503	РТ0503	4050	1333	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	31	25	20	12				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
504	РТ0504	4150	1333	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	24	19	11				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
505	РТ0505	50	1233	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	25	19	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
506	РТ0506	150	1233	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
507	РТ0507	250	1233	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	9				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
508	РТ0508	350	1233	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
509	РТ0509	450	1233	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	57	35	32	27	22	12				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
510	РТ0510	550	1233	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	27	22	13				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
511	РТ0511	650	1233	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-10дБА	58	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
512	РТ0512	750	1233	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	29	24	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
513	РТ0513	850	1233	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА	59	37	35	29	25	17	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
514	РТ0514	950	1233	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	26	18	4			27	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
515	РТ0515	1050	1233	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	39	36	31	26	20	5			28		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
516	РТ0516	1150	1233	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-15дБА	61	39	37	32	27	21	7			29		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
517	РТ0517	1250	1233	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-16дБА	61	40	37	33	28	22	9			30		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
518	РТ0518	1350	1233	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-17дБА	62	41	38	34	29	23	12			31		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
519	РТ0519	1450	1233	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-19дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0011-16дБА, ИШ0010-16дБА	63	42	39	35	31	25	14			33		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
520	РТ0520	1550	1233	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-20дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0013-18дБА, ИШ0009-17дБА	64	43	40	36	32	26	16			34		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
521	РТ0521	1650	1233	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0009-19дБА, ИШ0014-19дБА	66	44	42	37	33	28	19	2		35		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
522	РТ0522	1750	1233	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-23дБА, ИШ0011-21дБА, ИШ0012-21дБА, ИШ0010-21дБА, ИШ0009-21дБА, ИШ0013-21дБА, ИШ0014-20дБА, ИШ0007-20дБА	67	45	43	39	35	30	22	6		37		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
523	РТ0523	1850	1233	0	ИШ0016-32дБА, ИШ0017-31дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0018-28дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0019-25дБА, ИШ0011-23дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0010-23дБА, ИШ0009-23дБА, ИШ0013-22дБА, ИШ0014-22дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0002-22дБА, ИШ0004-22дБА	69	47	45	40	37	32	24	10		39		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
524	РТ0524	1950	1233	0	ИШ0016-34дБА, ИШ0017-33дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0018-30дБА, ИШ0015-29дБА, ИШ0019-27дБА, ИШ0011-25дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0009-25дБА, ИШ0013-24дБА, ИШ0007-24дБА, ИШ0014-24дБА, ИШ0002-24дБА, ИШ0004-24дБА, ИШ0001-24дБА	70	48	47	42	39	34	27	16		41		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
525	РТ0525	2050	1233	0	ИШ0016-36дБА, ИШ0017-35дБА, ИШ0008-34дБА, ИШ0018-33дБА, ИШ0015-32дБА, ИШ0019-30дБА, ИШ0009-27дБА, ИШ0011-27дБА, ИШ0010-27дБА, ИШ0012-27дБА, ИШ0002-27дБА, ИШ0004-27дБА, ИШ0007-27дБА, ИШ0001-27дБА, ИШ0013-27дБА, ИШ0014-27дБА	73	51	49	45	41	37	30	21		43		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
526	РТ0526	2150	1233	0	ИШ0017-39дБА, ИШ0016-38дБА, ИШ0008-37дБА, ИШ0018-36дБА, ИШ0015-35дБА, ИШ0019-33дБА, ИШ0009-30дБА, ИШ0004-30дБА, ИШ0001-30дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0010-30дБА, ИШ0011-30дБА, ИШ0012-30дБА, ИШ0007-30дБА, ИШ0014-29дБА, ИШ0005-29дБА, ИШ0003-29дБА	75	53	51	47	44	40	34	25	11	46		
					Превышение нормативов :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
527	РТ0527	2250	1233	0	ИШ0017-42дБА, ИШ0016-40дБА, ИШ0018-40дБА, ИШ0008-39дБА, ИШ0015-38дБА, ИШ0019-37дБА, ИШ0001-34дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0002-33дБА, ИШ0009-32дБА, ИШ0003-32дБА, ИШ0005-32дБА	77	55	54	50	47	43	37	29	19	49		
					Превышение нормативов :	-	-	-	1	3	3	-	-	-	4	-	
528	РТ0528	2350	1233	0	ИШ0017-42дБА, ИШ0016-40дБА, ИШ0018-39дБА, ИШ0015-38дБА, ИШ0008-38дБА, ИШ0019-38дБА, ИШ0001-35дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0002-33дБА	77	55	54	50	47	43	37	30	19	49		
					Превышение нормативов :	-	-	-	1	3	3	-	-	-	4	-	

529	РТ0529	2450	1233	0	ИШ0017-39дБА, ИШ0018-36дБА, ИШ0008-36дБА, ИШ0015-36дБА, ИШ0019-36дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0004-30дБА, ИШ0002-30дБА	74	53	51	47	43	38	32	23	11	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
530	РТ0530	2550	1233	0	ИШ0017-36дБА, ИШ0008-33дБА, ИШ0018-33дБА, ИШ0015-33дБА, ИШ0001-28дБА, ИШ0004-27дБА, ИШ0002-27дБА, ИШ0007-26дБА	72	50	47	43	39	34	27	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
531	РТ0531	2650	1233	0	ИШ0016-34дБА, ИШ0017-33дБА, ИШ0008-31дБА, ИШ0018-30дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0001-25дБА, ИШ0004-24дБА	70	48	45	41	38	33	27	16		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
532	РТ0532	2750	1233	0	ИШ0016-32дБА, ИШ0017-31дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-28дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0001-23дБА	68	46	43	39	36	31	23	10		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
533	РТ0533	2850	1233	0	ИШ0016-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА	66	45	41	36	33	29	21	7		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
534	РТ0534	2950	1233	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-24дБА	65	43	40	35	31	27	18	3		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
535	РТ0535	3050	1233	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0015-22дБА	64	42	39	33	29	25	15			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
536	РТ0536	3150	1233	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0015-21дБА	63	41	38	32	28	23	13			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
537	РТ0537	3250	1233	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0015-19дБА	62	41	37	31	27	22	11			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
538	РТ0538	3350	1233	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0015-18дБА	61	40	36	30	26	21	9			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
539	РТ0539	3450	1233	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0015-17дБА	60	39	35	29	25	20	7			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
540	РТ0540	3550	1233	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0015-16дБА	60	38	34	28	24	18	6			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
541	РТ0541	3650	1233	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	34	28	23	17	4			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
542	РТ0542	3750	1233	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-14дБА	58	37	33	27	22	16	2			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
543	РТ0543	3850	1233	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	32	26	22	14	1			24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
544	РТ0544	3950	1233	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	32	26	21	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
545	РТ0545	4050	1233	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	31	25	20	12				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
546	РТ0546	4150	1233	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	24	19	11				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
547	РТ0547	50	1133	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	25	19	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
548	РТ0548	150	1133	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
549	РТ0549	250	1133	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	9				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
550	РТ0550	350	1133	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
551	РТ0551	450	1133	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	57	35	32	27	22	12				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
552	РТ0552	550	1133	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	27	22	13				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
553	РТ0553	650	1133	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-10дБА	58	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
554	РТ0554	750	1133	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	29	24	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

555	PT0555	850	1133	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА	59	37	35	29	25	17	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
556	PT0556	950	1133	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	26	18	4			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
557	PT0557	1050	1133	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	39	36	31	27	20	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
558	PT0558	1150	1133	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-15дБА	61	39	37	32	27	21	7			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
559	PT0559	1250	1133	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-16дБА	62	40	38	33	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
560	PT0560	1350	1133	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-18дБА, ИШ0013-15дБА, ИШ0012-15дБА	62	41	38	34	30	24	12			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
561	PT0561	1450	1133	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-19дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0013-17дБА, ИШ0011-17дБА, ИШ0010-17дБА	63	42	39	35	31	25	15			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
562	PT0562	1550	1133	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-20дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0013-18дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0009-18дБА	65	43	41	36	32	27	17			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
563	PT0563	1650	1133	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0012-20дБА, ИШ0011-20дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0013-20дБА, ИШ0009-19дБА, ИШ0014-19дБА	66	44	42	37	34	28	20	3		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
564	PT0564	1750	1133	0	ИШ0016-31дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0012-21дБА, ИШ0011-21дБА, ИШ0010-21дБА, ИШ0013-21дБА, ИШ0009-21дБА, ИШ0014-21дБА, ИШ0007-21дБА	67	45	43	39	35	30	22	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
565	PT0565	1850	1133	0	ИШ0016-32дБА, ИШ0017-31дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0018-28дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0019-26дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0011-23дБА, ИШ0010-23дБА, ИШ0013-23дБА, ИШ0009-23дБА, ИШ0014-23дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0002-22дБА, ИШ0004-22дБА	69	47	45	41	37	32	25	11		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
566	PT0566	1950	1133	0	ИШ0016-34дБА, ИШ0017-33дБА, ИШ0008-33дБА, ИШ0018-31дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0019-28дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0011-26дБА, ИШ0010-26дБА, ИШ0013-26дБА, ИШ0009-26дБА, ИШ0014-25дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0002-25дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0001-24дБА	71	49	47	43	39	35	28	18		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
567	PT0567	2050	1133	0	ИШ0016-37дБА, ИШ0017-36дБА, ИШ0008-36дБА, ИШ0018-34дБА, ИШ0015-33дБА, ИШ0019-31дБА, ИШ0011-30дБА, ИШ0012-30дБА, ИШ0010-30дБА, ИШ0009-29дБА, ИШ0013-29дБА, ИШ0014-29дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0002-28дБА, ИШ0004-28дБА, ИШ0001-27дБА	74	52	50	46	42	38	32	23	7	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
568	PT0568	2150	1133	0	ИШ0017-41дБА, ИШ0016-40дБА, ИШ0008-40дБА, ИШ0018-39дБА, ИШ0015-37дБА, ИШ0019-35дБА, ИШ0011-34дБА, ИШ0010-34дБА, ИШ0009-34дБА, ИШ0012-34дБА, ИШ0007-33дБА, ИШ0013-33дБА, ИШ0014-33дБА, ИШ0002-33дБА, ИШ0004-32дБА, ИШ0001-32дБА, ИШ0005-31дБА, ИШ0003-31дБА	78	56	54	50	47	42	37	29	19	49	
					Превышение нормативов :	-	-	-	1	3	2	-	-	-	4	-
569	PT0569	2250	1133	0	ИШ0017-49дБА, ИШ0018-48дБА, ИШ0008-46дБА, ИШ0016-46дБА, ИШ0015-44дБА, ИШ0019-42дБА, ИШ0004-41дБА, ИШ0002-40дБА, ИШ0009-40дБА, ИШ0001-40дБА, ИШ0005-40дБА, ИШ0003-40дБА, ИШ0007-39дБА	84	62	60	57	53	49	44	37	29	56	

					Превышение нормативов :	1	-	3	8	9	9	7	2	-	11	-
570	РТ0570	2350	1133	0	ИШ0017-50дБА, ИШ0019-49дБА, ИШ0018-47дБА, ИШ0015-46дБА, ИШ0001-46дБА, ИШ0008-44дБА, ИШ0004-42дБА, ИШ0002-40дБА	82	62	61	58	55	50	45	38	30	56	
					Превышение нормативов :	-	-	4	9	11	10	8	3	-	11	-
571	РТ0571	2450	1133	0	ИШ0016-42дБА, ИШ0015-39дБА, ИШ0018-39дБА, ИШ0008-38дБА, ИШ0001-34дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0002-33дБА	77	55	51	47	44	41	35	27	15	47	
					Превышение нормативов :	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-
572	РТ0572	2550	1133	0	ИШ0016-38дБА, ИШ0008-34дБА, ИШ0015-34дБА, ИШ0001-29дБА, ИШ0002-28дБА	73	51	47	42	39	36	30	21	4	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
573	РТ0573	2650	1133	0	ИШ0016-35дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0015-31дБА, ИШ0001-25дБА	70	49	45	39	36	33	26	16		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
574	РТ0574	2750	1133	0	ИШ0016-33дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0001-23дБА	68	47	43	38	34	31	23	11		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
575	РТ0575	2850	1133	0	ИШ0016-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0015-26дБА	67	45	41	36	32	29	21	7		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
576	РТ0576	2950	1133	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0015-24дБА	65	44	40	34	31	27	18	4		33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
577	РТ0577	3050	1133	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0015-22дБА	64	43	39	33	30	25	16			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
578	РТ0578	3150	1133	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0015-21дБА	63	42	38	32	28	24	14			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
579	РТ0579	3250	1133	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0015-19дБА	62	41	37	31	27	22	12			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
580	РТ0580	3350	1133	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0015-18дБА	61	40	36	30	26	21	9			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
581	РТ0581	3450	1133	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0015-17дБА	60	39	35	29	25	20	8			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
582	РТ0582	3550	1133	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0015-16дБА	60	38	35	29	24	18	6			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
583	РТ0583	3650	1133	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	34	28	23	17	4			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
584	РТ0584	3750	1133	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0015-14дБА	58	37	33	27	22	16	2			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
585	РТ0585	3850	1133	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	33	26	22	15	1			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
586	РТ0586	3950	1133	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	32	26	21	14				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
587	РТ0587	4050	1133	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	32	25	20	13				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
588	РТ0588	4150	1133	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	25	19	12				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
589	РТ0589	50	1033	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	25	19	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
590	РТ0590	150	1033	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
591	РТ0591	250	1033	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	9				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
592	РТ0592	350	1033	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
593	РТ0593	450	1033	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	57	35	32	27	22	12				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
594	РТ0594	550	1033	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	27	22	13				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
595	РТ0595	650	1033	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-10дБА	58	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
596	РТ0596	750	1033	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	29	24	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

597	РТ0597	850	1033	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА	59	37	35	29	25	17	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
598	РТ0598	950	1033	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	26	18	4			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
599	РТ0599	1050	1033	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	39	36	31	27	20	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600	РТ0600	1150	1033	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-15дБА	61	39	37	32	27	21	7			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
601	РТ0601	1250	1033	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-16дБА	62	40	38	33	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
602	РТ0602	1350	1033	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-18дБА, ИШ0013-15дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0011-15дБА, ИШ0010-15дБА	62	41	38	34	30	24	12			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
603	РТ0603	1450	1033	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-19дБА, ИШ0013-17дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0011-17дБА, ИШ0010-17дБА	63	42	39	35	31	25	15			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
604	РТ0604	1550	1033	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-20дБА, ИШ0013-18дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-18дБА, ИШ0009-18дБА	65	43	41	36	32	27	17			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
605	РТ0605	1650	1033	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0013-20дБА, ИШ0012-20дБА, ИШ0011-20дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0009-19дБА	66	44	42	37	34	28	20	3		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
606	РТ0606	1750	1033	0	ИШ0016-31дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0013-22дБА, ИШ0012-22дБА, ИШ0011-22дБА, ИШ0010-21дБА, ИШ0014-21дБА, ИШ0009-21дБА, ИШ0007-21дБА	67	45	43	39	35	30	22	7		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
607	РТ0607	1850	1033	0	ИШ0016-32дБА, ИШ0017-31дБА, ИШ0008-31дБА, ИШ0018-28дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0019-26дБА, ИШ0013-24дБА, ИШ0012-24дБА, ИШ0011-24дБА, ИШ0010-24дБА, ИШ0014-23дБА, ИШ0009-23дБА, ИШ0007-23дБА	69	47	45	41	37	32	25	11		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
608	РТ0608	1950	1033	0	ИШ0016-35дБА, ИШ0017-33дБА, ИШ0008-33дБА, ИШ0018-31дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0019-28дБА, ИШ0013-27дБА, ИШ0012-27дБА, ИШ0011-27дБА, ИШ0010-27дБА, ИШ0014-26дБА, ИШ0009-26дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0002-25дБА, ИШ0004-25дБА	71	49	48	43	39	35	28	18		42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
609	РТ0609	2050	1033	0	ИШ0016-37дБА, ИШ0017-36дБА, ИШ0008-36дБА, ИШ0018-34дБА, ИШ0015-33дБА, ИШ0019-31дБА, ИШ0013-31дБА, ИШ0012-30дБА, ИШ0011-30дБА, ИШ0010-30дБА, ИШ0014-30дБА, ИШ0009-30дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0002-28дБА, ИШ0004-28дБА	74	52	51	46	43	38	32	23	10	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
610	РТ0610	2150	1033	0	ИШ0016-41дБА, ИШ0008-41дБА, ИШ0017-40дБА, ИШ0018-38дБА, ИШ0015-37дБА, ИШ0013-37дБА, ИШ0012-37дБА, ИШ0011-37дБА, ИШ0010-37дБА, ИШ0014-36дБА, ИШ0009-35дБА, ИШ0019-35дБА, ИШ0007-34дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0004-32дБА	79	57	56	51	47	43	37	30	21	50	
					Превышение нормативов :	-	-	-	2	3	3	-	-	-	5	-
611	РТ0611	2250	1033	0	ИШ0012-57дБА, ИШ0011-56дБА, ИШ0010-55дБА, ИШ0014-54дБА, ИШ0008-50дБА, ИШ0013-49дБА, ИШ0016-49дБА	89	72	71	65	60	56	51	46	41	63	
					Превышение нормативов :	6	5	14	16	16	16	14	11	8	18	-
612	РТ0612	2350	1033	0	ИШ0016-52дБА, ИШ0017-47дБА, ИШ0015-47дБА, ИШ0008-46дБА, ИШ0018-44дБА	84	62	60	56	53	50	46	39	31	56	

					Превышение нормативов :	1	-	3	7	9	10	9	4	-	11	-
613	РТ0613	2450	1033	0	ИШ0016-42дБА, ИШ0015-39дБА, ИШ0008-39дБА	77	55	51	46	43	41	35	28	15	46	
					Превышение нормативов :	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
614	РТ0614	2550	1033	0	ИШ0016-38дБА, ИШ0008-35дБА, ИШ0015-34дБА	73	51	47	42	39	36	30	21	5	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
615	РТ0615	2650	1033	0	ИШ0016-35дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0015-31дБА	70	49	45	40	37	33	27	16		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
616	РТ0616	2750	1033	0	ИШ0016-33дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0015-28дБА	68	47	43	38	34	31	24	12		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
617	РТ0617	2850	1033	0	ИШ0016-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0015-26дБА	67	45	42	36	33	29	21	7		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
618	РТ0618	2950	1033	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0015-24дБА	65	44	40	35	31	27	18	4		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
619	РТ0619	3050	1033	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0015-22дБА	64	43	39	33	30	25	16	1		32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
620	РТ0620	3150	1033	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0015-21дБА	63	42	38	32	28	24	14			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
621	РТ0621	3250	1033	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0015-19дБА	62	41	37	31	27	22	12			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
622	РТ0622	3350	1033	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0015-18дБА	61	40	36	30	26	21	9			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
623	РТ0623	3450	1033	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0015-17дБА	60	39	35	29	25	20	8			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
624	РТ0624	3550	1033	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0015-16дБА	60	38	35	29	24	18	6			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
625	РТ0625	3650	1033	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	34	28	23	17	4			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
626	РТ0626	3750	1033	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0015-14дБА	58	37	33	27	22	16	2			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
627	РТ0627	3850	1033	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	33	26	22	15	1			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
628	РТ0628	3950	1033	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	32	26	21	14				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
629	РТ0629	4050	1033	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	32	25	20	13				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
630	РТ0630	4150	1033	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	25	19	12				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
631	РТ0631	50	933	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	25	19	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
632	РТ0632	150	933	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
633	РТ0633	250	933	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	9				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
634	РТ0634	350	933	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
635	РТ0635	450	933	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	57	35	32	27	22	12				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
636	РТ0636	550	933	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	27	22	13				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
637	РТ0637	650	933	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-10дБА	58	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
638	РТ0638	750	933	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	29	24	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
639	РТ0639	850	933	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА	59	37	35	29	25	17	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
640	РТ0640	950	933	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	26	18	4			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

641	РТ0641	1050	933	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	39	36	31	26	20	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
642	РТ0642	1150	933	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-15дБА	61	39	37	32	27	21	7			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
643	РТ0643	1250	933	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-16дБА, ИШ0013-14дБА	61	40	37	33	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
644	РТ0644	1350	933	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-17дБА, ИШ0013-15дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0011-15дБА, ИШ0010-15дБА	62	41	38	34	29	23	12			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
645	РТ0645	1450	933	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-19дБА, ИШ0013-17дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0011-17дБА, ИШ0010-17дБА	63	42	39	35	31	25	14			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
646	РТ0646	1550	933	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-20дБА, ИШ0013-18дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-18дБА	64	43	40	36	32	26	17			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
647	РТ0647	1650	933	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0013-20дБА, ИШ0012-20дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0009-19дБА	66	44	42	37	33	28	19	3		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
648	РТ0648	1750	933	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-23дБА, ИШ0013-21дБА, ИШ0012-21дБА, ИШ0011-21дБА, ИШ0010-21дБА, ИШ0014-21дБА, ИШ0009-21дБА, ИШ0007-21дБА	67	45	43	39	35	30	22	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
649	РТ0649	1850	933	0	ИШ0016-32дБА, ИШ0017-30дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0018-28дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0019-25дБА, ИШ0013-24дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0011-23дБА, ИШ0010-23дБА, ИШ0014-23дБА, ИШ0009-23дБА, ИШ0007-22дБА	69	47	45	40	37	32	25	11		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
650	РТ0650	1950	933	0	ИШ0016-34дБА, ИШ0017-32дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0018-30дБА, ИШ0015-29дБА, ИШ0019-27дБА, ИШ0013-26дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0011-26дБА, ИШ0010-26дБА, ИШ0014-26дБА, ИШ0009-25дБА, ИШ0007-25дБА	71	49	47	42	39	34	27	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
651	РТ0651	2050	933	0	ИШ0016-37дБА, ИШ0017-35дБА, ИШ0008-35дБА, ИШ0018-33дБА, ИШ0015-32дБА, ИШ0013-30дБА, ИШ0019-30дБА, ИШ0012-29дБА, ИШ0011-29дБА, ИШ0010-29дБА, ИШ0014-29дБА, ИШ0009-28дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0002-27дБА	73	51	50	45	41	37	31	22	1	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
652	РТ0652	2150	933	0	ИШ0016-39дБА, ИШ0008-38дБА, ИШ0017-38дБА, ИШ0018-35дБА, ИШ0013-35дБА, ИШ0015-35дБА, ИШ0012-33дБА, ИШ0014-33дБА, ИШ0011-33дБА, ИШ0010-33дБА, ИШ0019-33дБА, ИШ0009-32дБА, ИШ0007-31дБА, ИШ0002-29дБА	76	54	53	48	44	40	34	27	16	47	
					Превышение нормативов :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
653	РТ0653	2250	933	0	ИШ0016-42дБА, ИШ0008-41дБА, ИШ0017-40дБА, ИШ0013-39дБА, ИШ0015-38дБА, ИШ0018-38дБА, ИШ0014-37дБА, ИШ0012-36дБА, ИШ0011-36дБА, ИШ0010-36дБА, ИШ0019-35дБА, ИШ0009-34дБА, ИШ0007-34дБА	79	57	56	51	47	43	38	31	21	50	
					Превышение нормативов :	-	-	-	2	3	3	1	-	-	5	-
654	РТ0654	2350	933	0	ИШ0016-43дБА, ИШ0017-40дБА, ИШ0008-40дБА, ИШ0015-38дБА, ИШ0018-38дБА, ИШ0014-34дБА, ИШ0013-34дБА, ИШ0007-33дБА	78	56	54	50	46	43	37	30	19	49	
					Превышение нормативов :	-	-	-	1	2	3	-	-	-	4	-
655	РТ0655	2450	933	0	ИШ0016-40дБА, ИШ0017-38дБА, ИШ0008-37дБА, ИШ0015-36дБА, ИШ0018-35дБА	75	53	51	47	44	40	34	26	12	46	
					Превышение нормативов :	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-

656	РТ0656	2550	933	0	ИШ0016-37дБА, ИШ0008-34дБА, ИШ0015-33дБА	72	50	47	41	38	36	29	21	2	41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
657	РТ0657	2650	933	0	ИШ0016-35дБА, ИШ0008-31дБА, ИШ0015-30дБА	70	48	45	39	36	33	26	15		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
658	РТ0658	2750	933	0	ИШ0016-33дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0015-28дБА	68	46	43	37	34	30	23	10		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
659	РТ0659	2850	933	0	ИШ0016-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0015-25дБА	66	45	41	36	32	28	21	7		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
660	РТ0660	2950	933	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0015-24дБА	65	44	40	34	31	27	18	3		33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
661	РТ0661	3050	933	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0015-22дБА	64	42	39	33	29	25	15			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
662	РТ0662	3150	933	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0015-21дБА	63	41	38	32	28	24	13			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
663	РТ0663	3250	933	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0015-19дБА	62	41	37	31	27	22	11			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
664	РТ0664	3350	933	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0015-18дБА	61	40	36	30	26	21	9			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
665	РТ0665	3450	933	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0015-17дБА	60	39	35	29	25	20	7			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
666	РТ0666	3550	933	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0015-16дБА	60	38	35	29	24	18	6			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
667	РТ0667	3650	933	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	34	28	23	17	4			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
668	РТ0668	3750	933	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-14дБА	58	37	33	27	22	16	2			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
669	РТ0669	3850	933	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	33	26	22	15	1			24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
670	РТ0670	3950	933	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	32	26	21	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
671	РТ0671	4050	933	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	32	25	20	12				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
672	РТ0672	4150	933	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	25	19	12				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
673	РТ0673	50	833	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	25	19	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
674	РТ0674	150	833	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
675	РТ0675	250	833	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	9				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
676	РТ0676	350	833	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
677	РТ0677	450	833	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	27	21	12				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
678	РТ0678	550	833	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
679	РТ0679	650	833	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
680	РТ0680	750	833	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	29	24	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
681	РТ0681	850	833	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА	59	37	34	29	25	17	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
682	РТ0682	950	833	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	18	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
683	РТ0683	1050	833	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	38	36	31	26	19	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

684	РТ0684	1150	833	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-15дБА	61	39	37	32	27	21	7			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
685	РТ0685	1250	833	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-16дБА, ИШ0013-14дБА	61	40	37	33	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
686	РТ0686	1350	833	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-17дБА, ИШ0013-15дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0011-15дБА	62	41	38	33	29	23	11			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
687	РТ0687	1450	833	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-18дБА, ИШ0013-16дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0011-16дБА, ИШ0010-16дБА	63	41	39	34	30	25	14			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
688	РТ0688	1550	833	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0019-20дБА, ИШ0013-18дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-17дБА	64	42	40	36	32	26	16			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
689	РТ0689	1650	833	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0009-19дБА	65	43	41	37	33	28	19	2		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
690	РТ0690	1750	833	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0019-23дБА, ИШ0013-21дБА, ИШ0012-21дБА, ИШ0011-21дБА, ИШ0010-21дБА, ИШ0014-21дБА, ИШ0009-20дБА	67	45	43	38	34	29	21	5		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
691	РТ0691	1850	833	0	ИШ0016-32дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-27дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0013-23дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0011-22дБА, ИШ0010-22дБА, ИШ0014-22дБА, ИШ0009-22дБА, ИШ0007-22дБА	68	46	44	40	36	31	23	8		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
692	РТ0692	1950	833	0	ИШ0016-33дБА, ИШ0017-31дБА, ИШ0008-31дБА, ИШ0018-29дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0019-26дБА, ИШ0013-25дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0011-25дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0014-24дБА, ИШ0009-24дБА, ИШ0007-24дБА	70	48	46	41	38	33	26	14		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
693	РТ0693	2050	833	0	ИШ0016-35дБА, ИШ0017-33дБА, ИШ0008-33дБА, ИШ0018-31дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0019-28дБА, ИШ0013-28дБА, ИШ0012-27дБА, ИШ0014-27дБА, ИШ0011-27дБА, ИШ0010-27дБА, ИШ0009-26дБА, ИШ0007-26дБА	72	49	48	43	39	35	28	19		42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
694	РТ0694	2150	833	0	ИШ0016-37дБА, ИШ0017-35дБА, ИШ0008-35дБА, ИШ0018-32дБА, ИШ0015-32дБА, ИШ0013-30дБА, ИШ0019-30дБА, ИШ0014-29дБА, ИШ0012-29дБА, ИШ0011-29дБА, ИШ0010-29дБА, ИШ0009-28дБА, ИШ0007-28дБА	73	51	50	45	41	37	31	22	4	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
695	РТ0695	2250	833	0	ИШ0016-38дБА, ИШ0017-36дБА, ИШ0008-36дБА, ИШ0018-34дБА, ИШ0015-34дБА, ИШ0013-31дБА, ИШ0014-31дБА, ИШ0012-30дБА, ИШ0011-30дБА, ИШ0010-30дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0009-29дБА	74	52	51	46	42	38	32	24	10	45	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
696	РТ0696	2350	833	0	ИШ0016-38дБА, ИШ0017-36дБА, ИШ0008-36дБА, ИШ0015-34дБА, ИШ0018-34дБА, ИШ0013-30дБА, ИШ0014-30дБА, ИШ0012-29дБА, ИШ0011-29дБА, ИШ0010-29дБА, ИШ0007-29дБА	74	52	50	46	42	38	32	24	8	44	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
697	РТ0697	2450	833	0	ИШ0016-37дБА, ИШ0017-35дБА, ИШ0008-34дБА, ИШ0015-33дБА, ИШ0018-32дБА, ИШ0014-27дБА, ИШ0013-27дБА	73	51	48	44	41	37	30	21	3	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
698	РТ0698	2550	833	0	ИШ0016-35дБА, ИШ0017-33дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0015-31дБА, ИШ0018-31дБА	71	49	47	42	39	35	28	18		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

699	РТ0699	2650	833	0	ИШ0016-34дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0018-29дБА, ИШ0015-29дБА	69	47	44	39	36	32	25	14		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
700	РТ0700	2750	833	0	ИШ0016-32дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0015-27дБА	67	46	42	37	33	30	22	9		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
701	РТ0701	2850	833	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0015-25дБА	66	44	41	35	32	28	20	6		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
702	РТ0702	2950	833	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0015-23дБА	65	43	40	34	30	26	17	2		33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
703	РТ0703	3050	833	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0015-22дБА	64	42	38	33	29	25	15			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
704	РТ0704	3150	833	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0015-20дБА	63	41	37	32	28	23	13			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
705	РТ0705	3250	833	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0015-19дБА	62	40	37	31	27	22	11			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
706	РТ0706	3350	833	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0015-18дБА	61	40	36	30	26	21	9			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
707	РТ0707	3450	833	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0015-17дБА	60	39	35	29	25	19	7			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
708	РТ0708	3550	833	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0015-16дБА	60	38	35	28	24	18	5			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
709	РТ0709	3650	833	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	34	28	23	17	4			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
710	РТ0710	3750	833	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-14дБА	58	37	33	27	22	15	2			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
711	РТ0711	3850	833	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	33	26	22	14	1			24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
712	РТ0712	3950	833	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	32	26	21	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
713	РТ0713	4050	833	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	32	25	20	12				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
714	РТ0714	4150	833	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	24	19	11				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
715	РТ0715	50	733	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	25	18	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
716	РТ0716	150	733	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
717	РТ0717	250	733	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	9				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
718	РТ0718	350	733	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	32	26	21	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
719	РТ0719	450	733	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	27	21	11				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
720	РТ0720	550	733	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-9дБА	57	36	33	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
721	РТ0721	650	733	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
722	РТ0722	750	733	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	29	24	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
723	РТ0723	850	733	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-12дБА	58	37	34	29	24	16	1			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
724	РТ0724	950	733	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	17	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
725	РТ0725	1050	733	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА	60	38	36	31	26	19	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
726	РТ0726	1150	733	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА	60	39	36	31	27	20	6			29	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
727	РТ0727	1250	733	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА, ИШ0013-14дБА	61	40	37	32	28	22	8			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
728	РТ0728	1350	733	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-17дБА, ИШ0013-15дБА	62	40	38	33	29	23	10			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
729	РТ0729	1450	733	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-18дБА, ИШ0013-16дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0011-16дБА, ИШ0010-16дБА	63	41	39	34	30	24	13			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
730	РТ0730	1550	733	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0019-19дБА, ИШ0013-17дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0011-17дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0014-17дБА	64	42	40	35	31	25	15			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
731	РТ0731	1650	733	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-20дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-18дБА	65	43	41	36	32	27	18	1		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
732	РТ0732	1750	733	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0013-20дБА, ИШ0012-20дБА, ИШ0011-20дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0014-20дБА, ИШ0009-19дБА	66	44	42	37	33	28	20	4		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
733	РТ0733	1850	733	0	ИШ0016-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-23дБА, ИШ0013-22дБА, ИШ0012-21дБА, ИШ0011-21дБА, ИШ0010-21дБА, ИШ0014-21дБА, ИШ0009-21дБА	67	45	43	39	35	30	22	6		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
734	РТ0734	1950	733	0	ИШ0016-32дБА, ИШ0017-30дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0018-27дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0019-25дБА, ИШ0013-24дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0014-23дБА, ИШ0011-23дБА, ИШ0010-23дБА, ИШ0009-22дБА, ИШ0007-22дБА	68	46	45	40	36	31	24	9		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
735	РТ0735	2050	733	0	ИШ0016-33дБА, ИШ0017-31дБА, ИШ0008-31дБА, ИШ0018-29дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0019-26дБА, ИШ0013-25дБА, ИШ0014-25дБА, ИШ0012-25дБА, ИШ0011-24дБА, ИШ0010-24дБА, ИШ0009-24дБА, ИШ0007-24дБА	70	48	46	41	38	33	26	15		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
736	РТ0736	2150	733	0	ИШ0016-35дБА, ИШ0017-32дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0018-30дБА, ИШ0015-29дБА, ИШ0019-28дБА, ИШ0013-27дБА, ИШ0014-26дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0011-26дБА, ИШ0010-26дБА, ИШ0009-25дБА, ИШ0007-25дБА	71	49	47	42	39	34	27	17		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
737	РТ0737	2250	733	0	ИШ0016-35дБА, ИШ0017-33дБА, ИШ0008-33дБА, ИШ0018-30дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0013-27дБА, ИШ0014-27дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0011-26дБА, ИШ0010-26дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0009-25дБА	71	49	47	43	39	35	28	19		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
738	РТ0738	2350	733	0	ИШ0016-35дБА, ИШ0017-33дБА, ИШ0008-33дБА, ИШ0018-30дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0013-27дБА, ИШ0014-26дБА, ИШ0012-26дБА, ИШ0011-26дБА, ИШ0010-26дБА	71	49	47	43	39	35	28	19		41	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
739	РТ0739	2450	733	0	ИШ0016-35дБА, ИШ0017-32дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0018-30дБА, ИШ0015-30дБА, ИШ0013-25дБА, ИШ0014-25дБА	70	48	46	42	38	34	27	17		40	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
740	РТ0740	2550	733	0	ИШ0016-34дБА, ИШ0017-31дБА, ИШ0008-31дБА, ИШ0018-29дБА, ИШ0015-28дБА	69	47	45	41	37	33	26	14		39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
741	РТ0741	2650	733	0	ИШ0016-32дБА, ИШ0017-30дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-27дБА, ИШ0015-27дБА	68	46	44	39	36	31	24	10		38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
742	РТ0742	2750	733	0	ИШ0016-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА	67	45	42	37	33	29	21	7		36	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
743	РТ0743	2850	733	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0015-24дБА	65	44	40	35	31	27	19	4		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
744	РТ0744	2950	733	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0015-23дБА	64	43	39	33	30	26	16	1		32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
745	РТ0745	3050	733	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0015-21дБА	63	42	38	32	29	24	14			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
746	РТ0746	3150	733	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0015-20дБА	62	41	37	31	27	23	12			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
747	РТ0747	3250	733	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0015-19дБА	62	40	36	30	26	22	10			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
748	РТ0748	3350	733	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0015-18дБА	61	39	35	30	25	20	8			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
749	РТ0749	3450	733	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0015-17дБА	60	39	35	29	25	19	7			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
750	РТ0750	3550	733	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0015-16дБА	59	38	34	28	24	17	5			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
751	РТ0751	3650	733	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	33	27	23	16	3			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
752	РТ0752	3750	733	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-14дБА	58	37	33	27	22	15	2			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
753	РТ0753	3850	733	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	32	26	21	14				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
754	РТ0754	3950	733	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	32	26	21	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
755	РТ0755	4050	733	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	31	25	20	12				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
756	РТ0756	4150	733	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	24	19	11				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
757	РТ0757	50	633	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	24	18	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
758	РТ0758	150	633	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
759	РТ0759	250	633	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-7дБА	55	34	31	25	20	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
760	РТ0760	350	633	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
761	РТ0761	450	633	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	27	21	11				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
762	РТ0762	550	633	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-9дБА	57	36	32	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
763	РТ0763	650	633	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
764	РТ0764	750	633	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	28	23	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
765	РТ0765	850	633	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-12дБА	58	37	34	29	24	16	1			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
766	РТ0766	950	633	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА	59	38	35	30	25	17	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
767	РТ0767	1050	633	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	60	38	35	30	26	19	4			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
768	РТ0768	1150	633	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	39	36	31	27	20	6			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
769	РТ0769	1250	633	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-15дБА, ИШ0013-14дБА	61	39	37	32	28	21	7			29	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
770	РТ0770	1350	633	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-16дБА, ИШ0013-15дБА	62	40	38	33	29	22	9			30		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
771	РТ0771	1450	633	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-17дБА, ИШ0013-16дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0011-15дБА	62	41	38	34	29	23	12			31		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
772	РТ0772	1550	633	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-19дБА, ИШ0013-17дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0011-16дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0014-16дБА	63	42	39	35	30	25	14			32		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
773	РТ0773	1650	633	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0019-20дБА, ИШ0013-18дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-18дБА	64	42	40	36	31	26	16			33		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
774	РТ0774	1750	633	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-19дБА	65	43	41	37	33	27	18	2		35		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
775	РТ0775	1850	633	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0013-21дБА, ИШ0012-20дБА, ИШ0014-20дБА, ИШ0011-20дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0009-20дБА	66	44	42	38	34	29	20	4		36		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
776	РТ0776	1950	633	0	ИШ0016-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-23дБА, ИШ0013-22дБА, ИШ0014-21дБА, ИШ0012-21дБА, ИШ0011-21дБА, ИШ0010-21дБА, ИШ0009-21дБА	67	45	43	39	35	30	22	7		37		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
777	РТ0777	2050	633	0	ИШ0016-32дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-27дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0013-23дБА, ИШ0014-23дБА, ИШ0012-22дБА, ИШ0011-22дБА, ИШ0010-22дБА, ИШ0009-22дБА	68	46	44	40	36	31	23	9		38		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
778	РТ0778	2150	633	0	ИШ0016-33дБА, ИШ0017-30дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0018-28дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0013-24дБА, ИШ0014-23дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0011-23дБА, ИШ0010-23дБА, ИШ0009-23дБА	69	47	45	40	36	33	25	12		39		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
779	РТ0779	2250	633	0	ИШ0016-33дБА, ИШ0017-31дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0018-28дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0013-24дБА, ИШ0014-24дБА, ИШ0012-23дБА, ИШ0011-23дБА, ИШ0010-23дБА	69	47	45	41	37	32	25	13		39		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
780	РТ0780	2350	633	0	ИШ0016-33дБА, ИШ0017-31дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0018-28дБА, ИШ0015-28дБА, ИШ0013-24дБА, ИШ0014-24дБА	69	47	45	41	37	32	25	12		39		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
781	РТ0781	2450	633	0	ИШ0016-33дБА, ИШ0017-30дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0018-28дБА, ИШ0015-27дБА, ИШ0013-23дБА, ИШ0014-23дБА	68	47	44	40	36	32	24	12		38		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
782	РТ0782	2550	633	0	ИШ0016-32дБА, ИШ0017-30дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-27дБА, ИШ0015-27дБА	68	46	44	39	35	31	23	9		37		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
783	РТ0783	2650	633	0	ИШ0016-31дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА	67	45	43	38	34	30	22	7		36		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
784	РТ0784	2750	633	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-24дБА	66	44	42	37	33	28	20	5		35		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
785	РТ0785	2850	633	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-23дБА	65	43	40	35	31	27	18	2		33		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
786	РТ0786	2950	633	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0015-22дБА	64	42	39	33	29	25	15			32		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

787	РТ0787	3050	633	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0015-20дБА	63	41	38	32	28	24	14			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
788	РТ0788	3150	633	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0015-19дБА	62	41	37	31	27	22	12			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
789	РТ0789	3250	633	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0015-18дБА	61	40	36	30	26	21	9			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
790	РТ0790	3350	633	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0015-17дБА	61	39	35	29	25	20	8			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
791	РТ0791	3450	633	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0015-16дБА	60	39	35	28	24	19	6			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
792	РТ0792	3550	633	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	34	28	23	17	5			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
793	РТ0793	3650	633	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0015-14дБА	59	37	33	27	23	16	3			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
794	РТ0794	3750	633	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	33	26	22	15	1			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
795	РТ0795	3850	633	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-13дБА	58	36	32	26	21	14				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
796	РТ0796	3950	633	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	32	25	20	13				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
797	РТ0797	4050	633	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	31	25	20	12				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
798	РТ0798	4150	633	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	24	19	11				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
799	РТ0799	50	533	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	55	34	30	24	18	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	РТ0800	150	533	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	25	19	7				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
801	РТ0801	250	533	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	20	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
802	РТ0802	350	533	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
803	РТ0803	450	533	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	11				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
804	РТ0804	550	533	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-9дБА	57	36	32	27	22	12				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
805	РТ0805	650	533	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	27	22	13				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
806	РТ0806	750	533	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-11дБА	58	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
807	РТ0807	850	533	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	29	24	15	1			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
808	РТ0808	950	533	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА	59	37	35	29	25	17	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
809	РТ0809	1050	533	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	18	4			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
810	РТ0810	1150	533	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	38	36	31	26	19	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
811	РТ0811	1250	533	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА	61	39	36	32	27	21	7			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
812	РТ0812	1350	533	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА, ИШ0013-14дБА	61	40	37	32	28	22	8			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

813	РТ0813	1450	533	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-17дБА, ИШ0013-15дБА	62	40	38	33	29	23	10			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
814	РТ0814	1550	533	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-18дБА, ИШ0013-16дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0011-16дБА	63	41	39	34	30	24	13			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
815	РТ0815	1650	533	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0019-19дБА, ИШ0013-17дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0011-17дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0014-17дБА	63	42	40	35	31	25	15			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
816	РТ0816	1750	533	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-20дБА, ИШ0013-18дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0014-18дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0010-18дБА	64	43	40	36	32	26	16			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
817	РТ0817	1850	533	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-19дБА	65	43	41	37	33	27	18	2		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
818	РТ0818	1950	533	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0013-20дБА, ИШ0014-20дБА, ИШ0012-20дБА, ИШ0011-20дБА, ИШ0010-20дБА	66	44	42	37	33	28	20	4		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
819	РТ0819	2050	533	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-23дБА, ИШ0013-21дБА, ИШ0014-21дБА, ИШ0012-21дБА, ИШ0011-21дБА, ИШ0010-21дБА	67	45	43	38	34	29	21	6		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
820	РТ0820	2150	533	0	ИШ0016-31дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0013-22дБА, ИШ0014-21дБА, ИШ0012-21дБА, ИШ0011-21дБА, ИШ0010-21дБА	67	45	43	38	34	30	22	7		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
821	РТ0821	2250	533	0	ИШ0016-31дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0013-22дБА, ИШ0014-22дБА, ИШ0012-21дБА, ИШ0011-21дБА, ИШ0010-21дБА	67	45	43	39	35	30	22	8		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
822	РТ0822	2350	533	0	ИШ0016-31дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0013-22дБА, ИШ0014-21дБА	67	45	43	39	35	30	22	8		37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
823	РТ0823	2450	533	0	ИШ0016-31дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0013-21дБА	67	45	43	38	34	30	22	7		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
824	РТ0824	2550	533	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-25дБА	66	45	42	38	34	29	21	6		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
825	РТ0825	2650	533	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-24дБА	66	44	41	37	33	28	20	4		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
826	РТ0826	2750	533	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-23дБА	65	43	41	36	32	27	18	2		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
827	РТ0827	2850	533	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-22дБА	64	42	40	35	31	26	16			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
828	РТ0828	2950	533	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-21дБА	63	42	38	33	29	24	15			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
829	РТ0829	3050	533	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-20дБА	62	41	37	32	28	23	13			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830	РТ0830	3150	533	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0015-19дБА	62	40	36	31	27	22	10			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
831	РТ0831	3250	533	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0015-18дБА	61	40	36	30	26	21	9			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

832	РТ0832	3350	533	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0015-17дБА	60	39	35	29	25	20	7			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
833	РТ0833	3450	533	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0015-16дБА	60	38	34	28	24	18	6			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
834	РТ0834	3550	533	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	34	28	23	17	4			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
835	РТ0835	3650	533	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0015-14дБА	58	37	33	27	22	16	2			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
836	РТ0836	3750	533	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	32	26	22	15	1			24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
837	РТ0837	3850	533	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	32	26	21	14				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
838	РТ0838	3950	533	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	31	25	20	13				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
839	РТ0839	4050	533	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-11дБА	56	35	31	24	20	12				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
840	РТ0840	4150	533	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	30	24	19	11				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
841	РТ0841	50	433	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	55	34	30	24	18	6				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
842	РТ0842	150	433	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	25	19	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
843	РТ0843	250	433	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
844	РТ0844	350	433	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	9				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
845	РТ0845	450	433	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
846	РТ0846	550	433	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	57	35	32	27	22	12				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
847	РТ0847	650	433	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
848	РТ0848	750	433	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
849	РТ0849	850	433	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	28	24	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
850	РТ0850	950	433	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-12дБА	58	37	34	29	24	16	1			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
851	РТ0851	1050	433	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	17	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
852	РТ0852	1150	433	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	60	38	35	30	26	19	4			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
853	РТ0853	1250	433	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	39	36	31	27	20	6			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
854	РТ0854	1350	433	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-15дБА, ИШ0013-14дБА	61	39	37	32	27	21	7			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
855	РТ0855	1450	433	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-16дБА, ИШ0013-14дБА	61	40	37	33	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
856	РТ0856	1550	433	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-17дБА, ИШ0013-15дБА	62	41	38	33	29	23	10			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

857	РТ0857	1650	433	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-18дБА, ИШ0013-16дБА	63	41	39	34	30	24	13			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
858	РТ0858	1750	433	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0019-19дБА, ИШ0013-17дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0014-17дБА, ИШ0011-17дБА	63	42	40	35	31	25	15			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
859	РТ0859	1850	433	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0019-20дБА, ИШ0013-18дБА, ИШ0014-18дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0010-18дБА	64	42	40	36	31	26	16			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
860	РТ0860	1950	433	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0014-18дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0010-18дБА	65	43	41	36	32	27	18	1		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
861	РТ0861	2050	433	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-19дБА	65	43	41	37	32	27	19	2		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
862	РТ0862	2150	433	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0013-20дБА, ИШ0014-20дБА, ИШ0012-19дБА	66	44	42	37	33	28	19	4		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
863	РТ0863	2250	433	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0013-20дБА, ИШ0014-20дБА	66	44	42	37	33	28	20	4		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
864	РТ0864	2350	433	0	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0013-20дБА	66	44	42	37	33	28	20	4		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
865	РТ0865	2450	433	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-24дБА	65	44	42	37	33	28	19	4		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
866	РТ0866	2550	433	0	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА	65	43	41	36	32	27	18	3		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
867	РТ0867	2650	433	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА	65	43	40	36	32	27	17	1		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
868	РТ0868	2750	433	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-22дБА	64	42	40	35	31	26	16			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
869	РТ0869	2850	433	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-21дБА	63	42	39	34	30	25	15			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
870	РТ0870	2950	433	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА	63	41	38	34	29	24	13			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
871	РТ0871	3050	433	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА	62	40	37	31	28	22	11			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
872	РТ0872	3150	433	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА	61	40	36	31	27	21	9			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
873	РТ0873	3250	433	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0015-17дБА	61	39	35	29	25	20	8			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
874	РТ0874	3350	433	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0015-16дБА	60	39	35	29	24	19	6			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
875	РТ0875	3450	433	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	34	28	24	17	5			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
876	РТ0876	3550	433	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0015-14дБА	59	38	33	27	23	16	3			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
877	РТ0877	3650	433	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-14дБА	58	37	33	27	22	15	2			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
878	РТ0878	3750	433	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	32	26	21	14				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
879	РТ0879	3850	433	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	32	25	21	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

880	РТ0880	3950	433	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	31	25	20	12				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
881	РТ0881	4050	433	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	24	19	11				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
882	РТ0882	4150	433	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	30	24	19	11				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
883	РТ0883	50	333	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	54	33	30	24	17	6				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
884	РТ0884	150	333	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	24	18	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
885	РТ0885	250	333	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	31	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
886	РТ0886	350	333	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-7дБА	56	34	31	25	20	9				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
887	РТ0887	450	333	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	32	26	21	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
888	РТ0888	550	333	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	11				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
889	РТ0889	650	333	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-9дБА	57	36	32	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
890	РТ0890	750	333	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
891	РТ0891	850	333	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-11дБА	58	36	33	28	23	15				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
892	РТ0892	950	333	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	29	24	16	1			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
893	РТ0893	1050	333	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА	59	37	35	29	25	17	2			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
894	РТ0894	1150	333	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	18	4			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
895	РТ0895	1250	333	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА	60	38	36	31	26	19	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
896	РТ0896	1350	333	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	39	36	31	27	20	6			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
897	РТ0897	1450	333	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-15дБА, ИШ0013-14дБА	61	39	37	32	28	21	8			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
898	РТ0898	1550	333	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-16дБА, ИШ0013-15дБА	62	40	38	33	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
899	РТ0899	1650	333	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-17дБА, ИШ0013-15дБА	62	41	38	33	29	23	10			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
900	РТ0900	1750	333	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-18дБА, ИШ0013-16дБА	63	41	39	34	30	24	13			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
901	РТ0901	1850	333	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0019-19дБА, ИШ0013-17дБА	63	42	39	35	30	25	14			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
902	РТ0902	1950	333	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0019-19дБА, ИШ0013-17дБА, ИШ0014-17дБА	64	42	40	35	31	25	15			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

903	РТ0903	2050	333	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-21дБА, ИШ0013-18дБА, ИШ0014-18дБА	64	42	40	35	31	26	16			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
904	РТ0904	2150	333	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0013-18дБА	64	43	40	36	32	26	17			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
905	РТ0905	2250	333	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0013-18дБА	65	43	41	36	32	26	17	1		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
906	РТ0906	2350	333	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА	64	43	41	36	32	26	17	1		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
907	РТ0907	2450	333	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА	64	43	40	36	32	26	17	1		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
908	РТ0908	2550	333	0	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-22дБА	64	42	40	35	31	26	16			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
909	РТ0909	2650	333	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0017-25дБА, ИШ0018-22дБА, ИШ0015-21дБА	64	42	39	35	31	25	15			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
910	РТ0910	2750	333	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА	63	41	39	34	30	24	14			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
911	РТ0911	2850	333	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-20дБА	62	41	38	34	29	24	13			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
912	РТ0912	2950	333	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА	62	40	38	33	29	23	11			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
913	РТ0913	3050	333	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА	61	40	37	32	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
914	РТ0914	3150	333	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА	61	39	36	30	26	21	8			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
915	РТ0915	3250	333	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА	60	39	35	30	25	20	7			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
916	РТ0916	3350	333	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0015-16дБА	60	38	34	28	24	18	5			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
917	РТ0917	3450	333	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	34	28	23	17	4			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
918	РТ0918	3550	333	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0015-14дБА	58	37	33	27	23	16	2			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
919	РТ0919	3650	333	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	33	26	22	15	1			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
920	РТ0920	3750	333	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-12дБА	58	36	32	26	21	14				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
921	РТ0921	3850	333	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	32	25	20	13				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
922	РТ0922	3950	333	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	31	25	20	12				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
923	РТ0923	4050	333	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	24	19	11				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
924	РТ0924	4150	333	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-9дБА	56	35	30	24	18	10				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
925	РТ0925	50	233	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	54	33	30	24	17	6				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
926	РТ0926	150	233	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	55	34	30	24	18	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
927	РТ0927	250	233	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	31	25	19	7				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
928	РТ0928	350	233	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	20	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

929	РТ0929	450	233	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
930	РТ0930	550	233	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	11				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
931	РТ0931	650	233	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	57	35	32	27	21	12				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
932	РТ0932	750	233	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
933	РТ0933	850	233	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
934	РТ0934	950	233	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	28	23	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
935	РТ0935	1050	233	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-12дБА	58	37	34	29	24	16	1			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
936	РТ0936	1150	233	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА	59	38	35	30	25	17	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
937	РТ0937	1250	233	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	18	4			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
938	РТ0938	1350	233	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	38	36	31	26	19	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
939	РТ0939	1450	233	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА	60	39	36	31	27	20	7			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
940	РТ0940	1550	233	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-15дБА, ИШ0013-14дБА	61	39	37	32	28	21	8			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
941	РТ0941	1650	233	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-16дБА, ИШ0013-15дБА	61	40	37	33	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
942	РТ0942	1750	233	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-17дБА, ИШ0013-15дБА	62	40	38	33	29	23	10			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
943	РТ0943	1850	233	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0019-18дБА, ИШ0013-16дБА	62	41	38	34	29	23	12			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
944	РТ0944	1950	233	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0013-16дБА	63	41	39	34	30	24	13			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
945	РТ0945	2050	233	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0013-17дБА	63	41	39	34	30	24	14			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
946	РТ0946	2150	233	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА, ИШ0013-17дБА	63	42	39	34	30	25	14			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
947	РТ0947	2250	233	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-21дБА	63	42	39	35	30	25	15			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
948	РТ0948	2350	233	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-21дБА	63	42	39	35	30	25	15			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
949	РТ0949	2450	233	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-21дБА	63	42	39	34	30	25	15			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
950	РТ0950	2550	233	0	ИШ0016-27дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА	63	41	39	34	30	24	14			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
951	РТ0951	2650	233	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-24дБА, ИШ0018-21дБА, ИШ0015-20дБА	63	41	38	34	29	24	13			32	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
952	PT0952	2750	233	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА	62	41	38	33	29	23	12			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
953	PT0953	2850	233	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-19дБА	62	40	38	33	28	23	10			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
954	PT0954	2950	233	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА	61	40	37	32	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
955	PT0955	3050	233	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА	61	39	36	32	27	21	8			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
956	PT0956	3150	233	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА	60	39	36	31	26	20	7			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
957	PT0957	3250	233	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА	60	38	35	29	25	18	6			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
958	PT0958	3350	233	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	34	28	24	17	4			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
959	PT0959	3450	233	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА	59	37	34	28	23	17	3			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
960	PT0960	3550	233	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-14дБА	58	37	33	27	22	15	2			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
961	PT0961	3650	233	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	32	26	21	14				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
962	PT0962	3750	233	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	32	25	21	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
963	PT0963	3850	233	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	31	25	20	12				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
964	PT0964	3950	233	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	24	19	12				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
965	PT0965	4050	233	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	30	24	19	11				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
966	PT0966	4150	233	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0015-9дБА	56	35	30	23	18	10				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
967	PT0967	50	133	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	54	33	30	24	17	5				20	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
968	PT0968	150	133	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	54	34	30	24	17	6				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
969	PT0969	250	133	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-9дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	25	19	7				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
970	PT0970	350	133	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	31	25	19	8				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
971	PT0971	450	133	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	25	20	9				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
972	PT0972	550	133	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	32	26	20	10				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
973	PT0973	650	133	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	11				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
974	PT0974	750	133	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-9дБА	57	36	32	27	22	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
975	PT0975	850	133	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	22	13				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
976	PT0976	950	133	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-10дБА	58	36	33	28	23	14				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
977	PT0977	1050	133	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	29	24	15				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

978	РТ0978	1150	133	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА	59	37	34	29	24	16	2			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
979	РТ0979	1250	133	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	17	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
980	РТ0980	1350	133	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	26	18	4			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
981	РТ0981	1450	133	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	38	36	31	26	19	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
982	РТ0982	1550	133	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-15дБА	60	39	36	31	27	20	6			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
983	РТ0983	1650	133	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-15дБА, ИШ0013-14дБА	61	39	37	32	27	21	8			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
984	РТ0984	1750	133	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-16дБА, ИШ0013-14дБА	61	40	37	32	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
985	РТ0985	1850	133	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0019-16дБА, ИШ0013-15дБА	62	40	38	33	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
986	РТ0986	1950	133	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА, ИШ0013-15дБА	62	40	38	33	28	24	12			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
987	РТ0987	2050	133	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА, ИШ0013-15дБА	62	41	38	33	29	23	11			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
988	РТ0988	2150	133	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА	62	41	38	33	29	23	12			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
989	РТ0989	2250	133	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА	62	41	38	34	29	23	12			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
990	РТ0990	2350	133	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА	62	41	38	34	29	23	12			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
991	РТ0991	2450	133	0	ИШ0016-26дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА	62	41	38	33	29	23	12			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
992	РТ0992	2550	133	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-23дБА, ИШ0018-20дБА, ИШ0015-19дБА	62	41	38	33	29	23	11			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
993	РТ0993	2650	133	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-19дБА	62	40	38	33	28	23	10			31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
994	РТ0994	2750	133	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА	61	40	37	32	28	22	10			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
995	РТ0995	2850	133	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-18дБА	61	40	37	32	28	21	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
996	РТ0996	2950	133	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА	61	39	36	31	27	21	8			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
997	РТ0997	3050	133	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА	60	39	36	31	26	20	7			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
998	РТ0998	3150	133	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА	60	38	35	30	26	19	6			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
999	РТ0999	3250	133	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	35	30	25	18	4			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000	РТ1000	3350	133	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА	59	38	34	28	24	17	3			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1001	РТ1001	3450	133	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА	58	37	33	27	23	16	2			25	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1002	РТ1002	3550	133	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	33	27	22	15	1			25		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1003	РТ1003	3650	133	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	32	26	21	14				24		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1004	РТ1004	3750	133	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	32	25	20	13				23		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1005	РТ1005	3850	133	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	31	25	20	12				22		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1006	РТ1006	3950	133	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	24	19	11				22		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1007	РТ1007	4050	133	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-9дБА	56	35	30	24	18	10				21		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1008	РТ1008	4150	133	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0015-9дБА	55	34	30	23	18	9				21		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1009	РТ1009	50	33	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-7дБА, ИШ0015-5дБА	54	33	29	23	17	5				20		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1010	РТ1010	150	33	0	ИШ0008-15дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-12дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-6дБА	54	33	30	24	17	6				21		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1011	РТ1011	250	33	0	ИШ0008-16дБА, ИШ0016-15дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-8дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	30	24	18	7				21		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1012	РТ1012	350	33	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-13дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-7дБА	55	34	31	25	19	8				22		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1013	РТ1013	450	33	0	ИШ0016-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-10дБА, ИШ0015-8дБА, ИШ0019-6дБА	55	34	31	25	19	8				22		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1014	РТ1014	550	33	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-14дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-7дБА	56	35	31	26	20	10				23		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1015	РТ1015	650	33	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-11дБА, ИШ0015-9дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	26	21	10				23		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1016	РТ1016	750	33	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0017-15дБА, ИШ0018-12дБА, ИШ0015-10дБА, ИШ0019-8дБА	56	35	32	27	21	12				24		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1017	РТ1017	850	33	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-16дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-9дБА	57	36	33	27	22	13				24		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1018	РТ1018	950	33	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-11дБА, ИШ0019-10дБА	57	36	33	28	23	14				25		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1019	РТ1019	1050	33	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-17дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА, ИШ0019-11дБА	58	36	33	28	23	15				25		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1020	РТ1020	1150	33	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА, ИШ0019-11дБА	58	37	34	29	24	15	1			26		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1021	РТ1021	1250	33	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-12дБА	59	37	34	29	24	16	2			26		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1022	РТ1022	1350	33	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	17	3			27		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1023	РТ1023	1450	33	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-13дБА	59	38	35	30	25	18	4			28		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1024	РТ1024	1550	33	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-15дБА, ИШ0019-14дБА	60	38	36	31	26	19	5			28		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1025	РТ1025	1650	33	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА, ИШ0019-14дБА	60	39	36	31	27	20	6			29		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1026	РТ1026	1750	33	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0019-15дБА	61	39	36	32	27	21	7			29		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

1027	РТ1027	1850	33	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА, ИШ0013-14дБА	61	39	37	32	27	21	8			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1028	РТ1028	1950	33	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА	61	40	37	32	28	21	8			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1029	РТ1029	2050	33	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА	61	40	37	32	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1030	РТ1030	2150	33	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА	61	40	37	32	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1031	РТ1031	2250	33	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА	62	40	37	33	28	22	10			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1032	РТ1032	2350	33	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА	62	40	37	33	28	22	10			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1033	РТ1033	2450	33	0	ИШ0016-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА	61	40	37	32	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1034	РТ1034	2550	33	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-19дБА, ИШ0015-18дБА	61	40	37	32	28	22	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1035	РТ1035	2650	33	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-22дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА	61	40	37	32	27	21	9			30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1036	РТ1036	2750	33	0	ИШ0016-24дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА	61	39	36	32	27	21	8			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1037	РТ1037	2850	33	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0017-21дБА, ИШ0018-18дБА, ИШ0015-17дБА	60	39	36	31	27	20	7			29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1038	РТ1038	2950	33	0	ИШ0016-23дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА	60	39	36	31	26	20	6			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1039	РТ1039	3050	33	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0017-20дБА, ИШ0018-17дБА, ИШ0015-16дБА	60	38	35	30	26	19	5			28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1040	РТ1040	3150	33	0	ИШ0016-22дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-16дБА, ИШ0015-15дБА	59	38	35	30	25	18	4			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1041	РТ1041	3250	33	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0017-19дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА	59	38	34	29	25	17	3			27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1042	РТ1042	3350	33	0	ИШ0016-21дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0017-18дБА, ИШ0018-15дБА, ИШ0015-14дБА	58	37	34	29	24	16	2			26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1043	РТ1043	3450	33	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-13дБА	58	37	33	27	22	15	1			25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1044	РТ1044	3550	33	0	ИШ0016-20дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0018-14дБА, ИШ0015-12дБА	58	36	32	26	22	14				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1045	РТ1045	3650	33	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0018-13дБА, ИШ0015-12дБА	57	36	32	26	21	13				24	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1046	РТ1046	3750	33	0	ИШ0016-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0015-11дБА	57	36	31	25	20	12				23	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1047	РТ1047	3850	33	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	31	24	19	11				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1048	РТ1048	3950	33	0	ИШ0016-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0015-10дБА	56	35	30	24	19	11				22	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1049	РТ1049	4050	33	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0015-9дБА	56	35	30	23	18	10				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1050	РТ1050	4150	33	0	ИШ0016-17дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0015-8дБА	55	34	30	23	18	8				21	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке Lmax - Li < 10дБА.

Таблица 3.4. **Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Max значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	2250	1033	1,5	89	83	6	

2	63 Гц	2250	1033	1,5	72	67	5	
3	125 Гц	2250	1033	1,5	71	57	14	
4	250 Гц	2250	1033	1,5	65	49	16	
5	500 Гц	2250	1033	1,5	60	44	16	
6	1000 Гц	2250	1033	1,5	56	40	16	
7	2000 Гц	2250	1033	1,5	51	37	14	
8	4000 Гц	2250	1033	1,5	46	35	11	
9	8000 Гц	2250	1033	1,5	41	33	8	
10	Экв. уровень	2250	1033	1,5	63	45	18	
11	Max. уровень	-	-	-	-	60	-	

Дата: 20.06.2025 Время: 20:05:39

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: ***Расчетная зона: по границе СЗ***

Таблица 1. **Характеристики источников шума**

1. [ИШ0001] Питатель качающийся ПК 1,2-10, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2318	1114	2

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. [ИШ0002] Привод Конвейера 2, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2300	1092	7,8

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

3. [ИШ0003] Щековая дробилка, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2302	1091	4,7

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		76	77	79	80	81	78	74	71	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

4. [ИШ0004] Привод конвейера 5, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2304	1098	5,7

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

5. [ИШ0005] Грохот ГИЛ 62, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2300	1090	4,7

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		76	77	79	80	81	78	74	71	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

6. [ИШ0006] Двухвалковая дробилка, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2301	1090	2

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		66	67	69	70	71	68	64	61	75	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

7. [ИШ0007] Привод конвейера 6, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2282	1063	13,9

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

8. [ИШ0008] Привод конвейера 7, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2280	1065	13,9

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	130	95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

9. [ИШ0009] Привод конвейера 14, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2263	1066	2

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

10. [ИШ0010] Привод конвейера 26, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2247	1045	3,4

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

11. [ИШ0011] Привод конвейера 28, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2246	1044	2

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

12. [ИШ0012] Привод конвейера 42, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2245	1041	2

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

13. [ИШ0013] Привод конвейера, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2241	1009	4,5

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

14. [ИШ0014] Привод конвейера 48, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2263	1026	2

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

15. [ИШ0015] Эксплуатация котельной, Справочники пользователя

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2313	1081	12

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		90	90	90	90	87	80	72	64	91	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

16. [ИШ0016] Проезд автотранспорта, Справочники пользователя

Тип: протяженный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты центра источника, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.
X_s	Y_s	Z_s			
2312	1060	2	19,7	20,5	69

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	86	86	82	78	78	77	73	67	57	81	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

17. [ИШ0017] Вентилятор Аспирационной системы

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2306	1097	2

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	101	101	99	97	93	85	80	72	60	94	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

18. [ИШ0018] Система вентиляции ДСК

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2298	1098	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	93	93	93	93	91	85	80	72	60	92	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

19. [ИШ0019] Система вентиляции лаборатории

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
2335	1095	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π	85	85	87	89	89	85	80	72	60	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. Расчеты уровней шума по санзащитной зоне (СЗЗ). Номер РП - 001 шаг 100 м.

Поверхность земли:*α=0,3 травяной или снежный покров*

Таблица 3.1. **Норматив допустимого шума на территории**

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Источник информации: Приложение 2 к приказу № КР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года

Таблица 3.2. **Расчетные уровни шума**

№	Идентифи-катор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ01	2308	368	1,5	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0013-19дБА	65	43	41	36	32	27	18	2		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ02	2245	360	1,5	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0014-19дБА	65	43	41	36	32	27	18	2		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ03	2182	360	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0014-18дБА	65	43	41	36	32	27	17	1		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ04	2120	368	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0014-18дБА	65	43	41	36	32	27	17	1		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ05	2059	384	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0014-18дБА	65	43	41	36	32	27	17	1		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ06	2001	407	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0014-18дБА, ИШ0012-18дБА	65	43	41	36	32	27	17	1		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ07	1946	437	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0014-18дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0010-18дБА	65	43	41	36	32	27	18	1		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ08	1871	484	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0014-18дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0010-18дБА	65	43	41	36	32	27	18	1		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ09	1872	485	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0010-18дБА	65	43	41	36	32	27	18	1		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	РТ10	1835	510	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0014-18дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0010-18дБА	65	43	41	36	32	27	18	1		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ11	1788	551	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0014-18дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0010-18дБА	65	43	41	36	32	27	18	1		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

12	РТ12	1746	598	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0011-18дБА, ИШ0014-18дБА, ИШ0010-18дБА	65	43	41	36	32	27	18	1		34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ13	1736	613	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-18дБА	65	43	41	36	32	27	18	1		34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	РТ14	1734	615	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-18дБА	65	43	41	36	32	27	18	1		34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	РТ15	1729	622	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0014-18дБА	65	43	41	36	32	27	18	1		34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	РТ16	1710	650	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-18дБА	65	43	41	36	32	27	18	1		34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	РТ17	1707	656	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-19дБА	65	43	41	36	32	27	18	1		34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	РТ18	1707	656	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-19дБА	65	43	41	36	32	27	18	1		34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	РТ19	1700	668	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-19дБА	65	43	41	36	32	27	18	1		34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	РТ20	1673	724	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-22дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-19дБА	65	43	41	36	32	27	18	1		34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	РТ21	1653	784	1,5	ИШ0016-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0009-18дБА	65	43	41	37	33	27	18	1		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	РТ22	1640	845	1,5	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0009-19дБА	65	43	41	37	33	27	19	2		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	РТ23	1636	908	1,5	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-21дБА, ИШ0013-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0009-19дБА	65	44	41	37	33	28	19	2		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	РТ24	1639	971	1,5	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0013-20дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0009-19дБА	66	44	42	37	33	28	19	3		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	РТ25	1650	1032	1,5	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0013-20дБА, ИШ0012-20дБА, ИШ0011-20дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0009-19дБА	66	44	42	37	34	28	20	3		35	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	РТ26	1669	1092	1,5	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0019-22дБА, ИШ0013-20дБА, ИШ0012-20дБА, ИШ0011-20дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0009-20дБА, ИШ0014-20дБА	66	44	42	38	34	29	20	4		36		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	РТ27	1696	1149	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-24дБА, ИШ0019-23дБА, ИШ0012-20дБА, ИШ0011-20дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0013-20дБА, ИШ0009-20дБА, ИШ0014-20дБА, ИШ0007-20дБА	66	45	43	38	34	29	21	4		36		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	РТ28	1729	1203	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-23дБА, ИШ0012-21дБА, ИШ0011-21дБА, ИШ0010-21дБА, ИШ0013-21дБА, ИШ0009-20дБА, ИШ0014-20дБА, ИШ0007-20дБА	67	45	43	38	35	29	21	5		37		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	РТ29	1777	1270	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0011-21дБА, ИШ0012-21дБА, ИШ0010-21дБА, ИШ0009-21дБА, ИШ0013-21дБА, ИШ0014-21дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0002-20дБА	67	45	43	39	35	30	22	6		37		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	РТ30	1825	1338	1,5	ИШ0016-31дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-27дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0011-21дБА, ИШ0010-21дБА, ИШ0012-21дБА, ИШ0009-21дБА, ИШ0013-21дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0002-21дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0014-21дБА	67	45	43	39	35	30	23	7		37		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	РТ31	1873	1405	1,5	ИШ0016-31дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0018-27дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0009-21дБА, ИШ0011-21дБА, ИШ0010-21дБА, ИШ0012-21дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0002-21дБА, ИШ0001-21дБА, ИШ0007-21дБА	67	45	43	39	35	31	23	7		37		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	РТ32	1921	1472	1,5	ИШ0016-31дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-27дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0009-21дБА, ИШ0001-21дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0002-21дБА, ИШ0010-21дБА, ИШ0011-21дБА, ИШ0012-21дБА	67	45	43	39	35	31	23	6		37		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	РТ33	1922	1472	1,5	ИШ0016-31дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-27дБА, ИШ0015-26дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0009-21дБА, ИШ0001-21дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0002-21дБА, ИШ0010-21дБА, ИШ0011-21дБА, ИШ0012-21дБА	67	45	43	39	35	31	23	6		37		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	РТ34	1948	1507	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-27дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-21дБА, ИШ0009-21дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0002-21дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0011-20дБА	67	45	43	39	35	30	22	6		37		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	РТ35	1991	1552	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-21дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0009-20дБА	67	45	43	39	35	30	22	6		37		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	РТ36	2040	1591	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА	67	45	43	39	35	30	22	5		37		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	РТ37	2094	1624	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА	66	45	43	38	35	30	22	5		37		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	РТ38	2151	1650	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА	66	45	42	38	35	29	22	5		36		
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

39	РТ39	2211	1668	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-29дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА	66	44	42	38	35	29	22	7		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	РТ40	2273	1679	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА	66	44	42	38	34	29	22	6		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	РТ41	2336	1682	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА	66	44	42	38	34	29	21	6		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	РТ42	2398	1677	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА	66	44	42	38	34	29	21	4		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	РТ43	2460	1664	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА	66	44	42	38	34	29	21	4		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	РТ44	2519	1644	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА	66	44	42	38	34	29	21	4		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	РТ45	2576	1617	1,5	ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0007-19дБА, ИШ0009-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0014-19дБА	66	44	42	37	33	27	18			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	РТ46	2628	1582	1,5	ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0007-19дБА, ИШ0009-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0014-19дБА	66	44	42	37	33	27	18			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	РТ47	2680	1543	1,5	ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0007-19дБА, ИШ0009-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0012-19дБА	66	44	42	37	33	27	18			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	РТ48	2680	1543	1,5	ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0007-19дБА, ИШ0009-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0012-19дБА	66	44	42	37	33	27	18			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	РТ49	2684	1540	1,5	ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0019-24дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0007-19дБА, ИШ0009-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0012-19дБА	66	44	42	37	33	27	18			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	РТ50	2732	1499	1,5	ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0007-19дБА, ИШ0009-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0014-19дБА, ИШ0012-19дБА	66	44	41	37	32	26	17			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	РТ51	2773	1452	1,5	ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0001-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0002-20дБА, ИШ0007-19дБА, ИШ0009-19дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0011-19дБА, ИШ0012-18дБА	66	44	41	37	32	26	17			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	РТ52	2809	1400	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0001-20дБА	66	44	41	37	34	29	21	5		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	РТ53	2838	1344	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА, ИШ0001-20дБА	66	44	41	37	34	29	21	5		36	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	РТ54	2860	1285	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА	66	44	41	37	34	28	20	6		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	РТ55	2874	1224	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА	66	44	41	36	33	28	20	6		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	РТ56	2880	1162	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0015-25дБА	66	45	41	35	32	28	20	6		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	РТ57	2878	1099	1,5	ИШ0016-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0015-25дБА	66	45	41	36	32	28	20	6		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	РТ58	2869	1037	1,5	ИШ0016-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0015-25дБА	66	45	41	36	32	28	21	7		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	РТ59	2852	977	1,5	ИШ0016-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0015-26дБА	67	45	41	36	32	29	21	7		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	РТ60	2823	896	1,5	ИШ0016-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0015-26дБА	67	45	41	36	32	29	21	7		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	РТ61	2823	896	1,5	ИШ0016-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0015-26дБА	67	45	41	36	32	29	21	7		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	РТ62	2806	853	1,5	ИШ0016-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0015-26дБА	67	45	41	36	32	29	21	7		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	РТ63	2776	798	1,5	ИШ0016-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0015-26дБА	67	45	42	36	33	29	21	8		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	РТ64	2739	738	1,5	ИШ0016-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-26дБА	67	45	42	37	33	29	22	8		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	РТ65	2738	738	1,5	ИШ0016-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-26дБА	67	45	42	37	33	29	22	8		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	РТ66	2723	714	1,5	ИШ0016-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-26дБА	67	45	42	37	33	29	22	7		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	РТ67	2673	643	1,5	ИШ0016-31дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-26дБА, ИШ0015-25дБА	67	45	42	38	34	29	22	7		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	РТ68	2623	571	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-25дБА	66	44	42	38	34	29	21	6		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	РТ69	2622	572	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-25дБА	66	44	42	38	34	29	21	6		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	РТ70	2618	565	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-28дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-25дБА	66	44	42	38	34	29	21	6		36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	РТ71	2578	517	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-25дБА, ИШ0015-24дБА	66	44	42	37	33	28	20	5		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	РТ72	2533	474	1,5	ИШ0016-30дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-24дБА	66	44	42	37	33	28	20	4		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	РТ73	2482	437	1,5	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА	65	44	41	37	33	28	19	4		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	РТ74	2427	407	1,5	ИШ0016-29дБА, ИШ0017-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА	65	44	41	37	33	27	19	3		35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	РТ75	2368	384	1,5	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-24дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0013-19дБА	65	43	41	36	32	27	18	3		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	РТ76	2308	368	1,5	ИШ0016-29дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0017-26дБА, ИШ0018-23дБА, ИШ0015-23дБА, ИШ0013-19дБА	65	43	41	36	32	27	18	2		34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

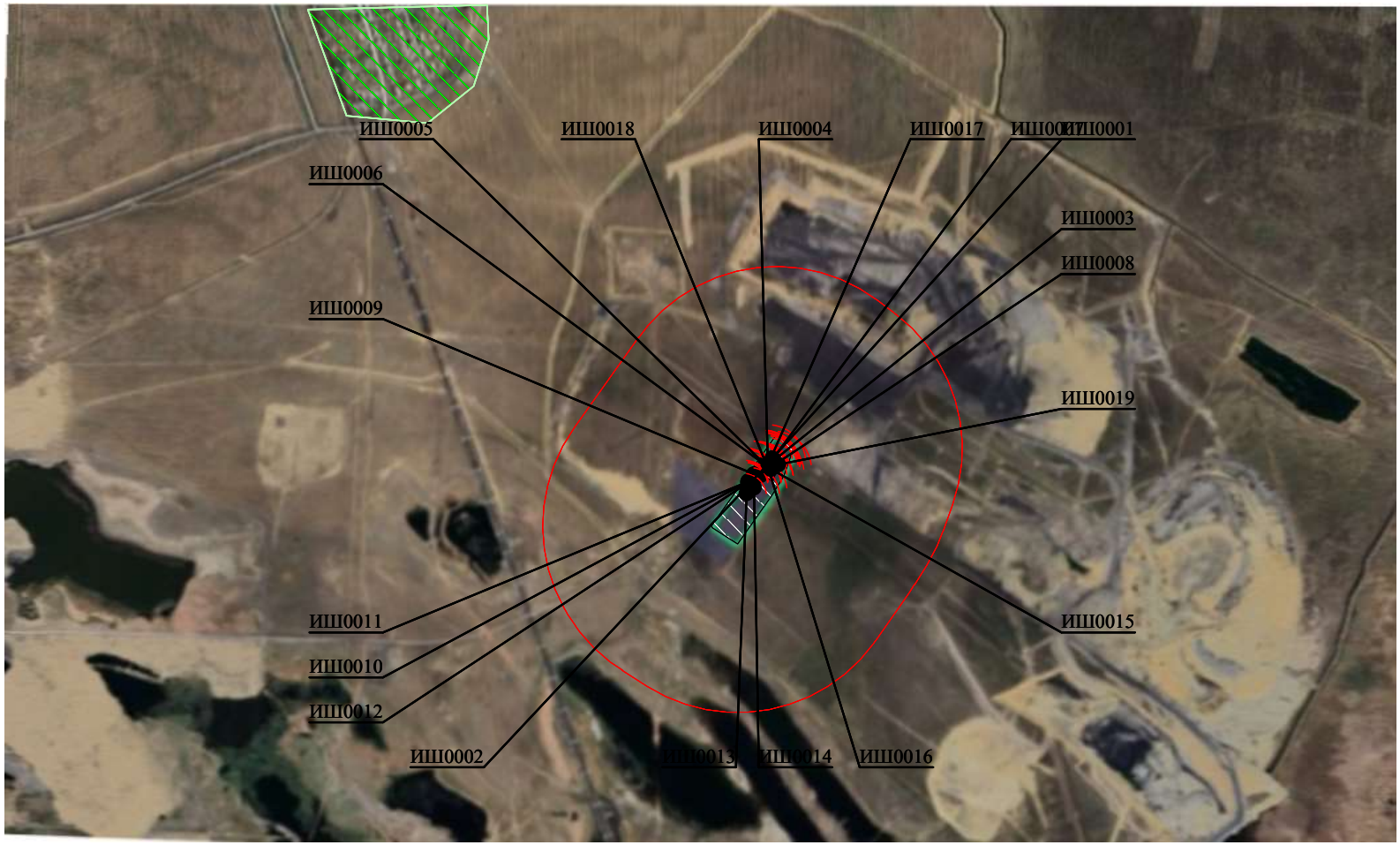
У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке $L_{max} - L_i$ < 10дБА.

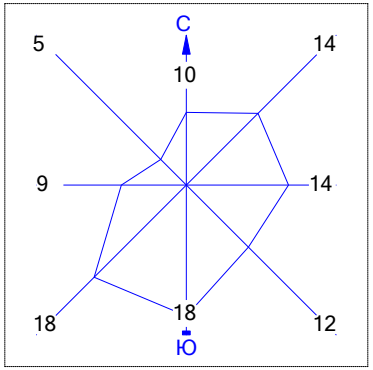
Таблица 3.3. **Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Max значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	1873	1405	1,5	67	83	-	
2	63 Гц	1873	1405	1,5	45	67	-	
3	125 Гц	1873	1405	1,5	43	57	-	
4	250 Гц	1873	1405	1,5	39	49	-	
5	500 Гц	1873	1405	1,5	35	44	-	
6	1000 Гц	1873	1405	1,5	31	40	-	
7	2000 Гц	1873	1405	1,5	23	37	-	

8	4000 Гц	2738	738	1,5	8	35	-	
9	8000 Гц	2308	368	1,5	0	33	-	
10	Экв. уровень	1873	1405	1,5	37	45	-	
11	Max. уровень	-	-	-	-	60	-	

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники шума

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Приложение 9 – Расчеты выбросов загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации фабрики, параметры эффективности газоочистного оборудования, параметры выбросов загрязняющих веществ (с учетом очистки)

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п).

$$M_г = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta),\ т/г$$

$$M_с = K_1 \times K_2 \times K'_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6 / 3600 \times (1-\eta),\ г/с$$

Источник 6501 Снятие ПРС	
Материал	**Насыпной грунт (ПРС)**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,1
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	0,8
k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	1
k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	0,1
B' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	0,5
η эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0
материала, т/ч)	492,280875
т/год)	15752,988
М сек (г/с)	0,3938247
М (год) т/год	0,045368605

Gгод	15752,988
Gчас	492,280875

Источник 6502 Погрузка-разгрузка ПРС	
Материал	**Насыпной грунт (ПРС)**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,1
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	0,8
k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	1
k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	0,1
B' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	0,7
η эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0
материала, т/ч)	492,280875
т/год)	15752,988
М сек (г/с)	0,55135458
М (год) т/год	0,127032095

Gгод	15752,988
Gчас	492,280875

Источник 6504 Разработка грунта	
Материал	**Глинистый грунт**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,05
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	0,8
k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	1
k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	0,1
B' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	0,5
η эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0
материала, т/ч)	184,05
т/год)	5889,6
М сек (г/с)	0,02454
М (год) т/год	0,005654016

Gгод	5889,6
Gчас	184,05

Источник 6505 Погрузка-разгрузка грунта	
Материал	**Глинистый грунт**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,05
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	0,8
k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	1
k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	0,1
B' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	0,7
η эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0
материала, т/ч)	184,05
т/год)	5889,6
М сек (г/с)	0,034356
М (год) т/год	0,015831245

Gгод	5889,6
Gчас	184,05

Перевозка насыпного грунта (ист. 6503)

Расчет выбросов загрязняющих веществ 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).

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$
$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9
C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00
C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 0,5
C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6
C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5
C_6 - коэффициент, учитывающий влажность верхнего слоя материала, 0,10
C_7 - коэффициент учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, 0,01
N - число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, 4,7
L - средняя протяженность одной ходки, 1,0 км
q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км
q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2
F - средняя площадь платформы, 14 м^2
n - число работающих автомашин , 4 шт.
T - режим работы автотранспорта, 32 ч/год

$$M` = 1,9 \times 2,00 \times 0,5 \times 0,10 \times 0,01 \times 4,7 \times 1,0 \times 1450 / 3600 +$$
$$+ 1,6 \times 1,50 \times 0,10 \times 0,002 \times 14 \times 4 = 0,0305 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0305 \times 32 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0035 \text{ т/год}$$

Итого:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,0305	0,0035

Перевозка разработанного грунта (ист. 6506)

Расчет выбросов загрязняющих веществ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к

$$M` = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_6 \times C_7 \times N \times L \times q_1 / 3600 + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q_2 \times F \times n, \text{ г/сек}$$
$$M = M` \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9
C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта (при 20 км/ч) 2,00
C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог, 0,5
C_4 - коэф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе 1,6
C_5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,5
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, 4,7
L - средняя протяженность одной ходки, 1,0 км
q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км
q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,002 г/м^2
F - средняя площадь платформы, 14 м^2
n - число работающих автомашин , 4 шт.
T - режим работы автотранспорта, 32 ч/год

$$M` = 1,9 \times 2,00 \times 0,5 \times 0,01 \times 0,01 \times 4,7 \times 1,0 \times 1450 / 3600 +$$
$$+ 1,6 \times 1,50 \times 0,01 \times 0,002 \times 14 \times 4 = 0,0030 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0030 \times 32 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0004 \text{ т/год}$$

Итого:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,0030	0,0004

Расчет выбросов от газовой резки металла (ист. 6507)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от газовой резки металла производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г." по формуле:

$$M_{год} = K_m \times T \times (1-n) \times 0{,}000001, \text{ т/год};$$
$$M_{сек} = K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где: K_m - удельный показатель выброса загрязняющих веществ при резке металла, г/час

T - общее время работы оборудования 328 ч/год

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ (г/ч) при резке металлов толщиной до 20 мм, приведены в таблице:

K_m, г/час			
Железа оксид	Марганец и его соединения	Оксид углерода	Диоксид азота
197,0	3,0	65,0	53,2

Выбросы оксида железа при резке металла составят:

$M_{год} = 197{,}0 \times 328 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}0646$ т/год

$M_{сек} = 197{,}0 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0547$ г/сек

Выбросы марганца и его соединений при резке металла составят:

$M_{год} = 3{,}0 \times 328 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}00098$ т/год

$M_{сек} = 3{,}0 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0008$ г/сек

Выбросы углерода оксида при резке металла составят:

$M_{год} = 65{,}0 \times 328 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}0213$ т/год

$M_{сек} = 65{,}0 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0181$ г/сек

Выбросы диоксида азота при резке металла составят:

$M_{год} = 53{,}2 \times 328 \times (1 - 0) \times 0{,}000001 = 0{,}0174$ т/год

$M_{сек} = 53{,}2 \times (1 - 0) / 3600 = 0{,}0148$ г/сек

Итого от газовой резки металла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,0547	0,0646
Марганец и его соединения	0,0008	0,00098
Углерода оксид	0,0181	0,0213
Азота диоксид	0,0148	0,0174

Источник 6508 Асфальтирование территории	
Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ по асфальтированию территории	
Слив битума из машины:	
исходные данные, параметр	**значение**
qcp - количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности (таблица 6.3 методики), г/м2*час	7,267
F - поверхность испарения, м2	1560,8
t - время проведения работ, дней	20
tч - количество часов в смену, час	8
n - количество слоев нанесения битума	2

2754 предельные углеводороды (С12-С19)

Максимальный из разовых выброс M =qcp*F/t/3600, г/сек	**0,15753**
Годовой выброс G=qcp*F/t*tч*t*0,000001*n, т/год	**0,18148**

Расчет эмиссий ведется согласно документа «Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов» Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 года № 196. Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики.

6509 **Сварочные работы**

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

Расчетные формулы (п. 5.1 методики):

$$M_г = 10^{-6} \times B_{год} \times K_m^x \times (1 - \eta), \text{ т/г}$$

$$M_с = K_m^x \times B_ч \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/с}$$

Расчет сведен в таблицу:

Обозначение переменной в формуле	Ед.изм.	Номер источника выделения						
		6509-01	6509-02	6509-03	6509-04	6509-05	6509-06	6509-07
Год		2026-2035	2026-2035	2026-2035	2026-2035	2026-2035	2026-2035	2026-2035
$B_г$	кг/г	356,200	356,200	356,200	356,200	356,200	356,200	356,200
n	шт.	1	1	1	1	1	1	1
T	ч	328,000	328,000	328,000	328,000	328,000	328,000	328,000
$B_ч$	кг/ч	1,086	1,086	1,086	1,086	1,086	1,086	1,086
		Ручная и полуавт.	Ручная и полуавт.	Ручная и полуавт.	Ручная и полуавт.	Ручная и полуавт.	Ручная и полуавт.	Ручная и полуавт.
Марка эл-в	-	АНО-6	АНО-6	АНО-6	АНО-6	АНО-6	АНО-6	АНО-6
K_m^x	г/кг							
101	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
110	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
113	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
118	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
123	г/кг	14,970	14,970	14,970	14,970	14,970	14,970	14,970
134	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
138	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
143	г/кг	1,730	1,730	1,730	1,730	1,730	1,730	1,730
146	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
164	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
172	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
203	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
207	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
266	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
301	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
309	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
326	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
337	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
342	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
344	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
2908	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
MeO	г/кг	-	-	-	-	-	-	-
η	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Сварочные работы

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

Расчетные формулы (п. 5.1 методики):

$$M_г = 10^{-6} \times B_{год} \times K_m^x \times (1 - \eta), \text{ т/г}$$

$$M_с = K_m^x \times B_ч \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/с}$$

Расчет сведен в таблицу:

Обозначение переменной в формуле	Ед.изм.	Номер источника выделения				Номер источника выделения		
		6509-01	6509-02	6509-03	6509-04	6509-05	6509-06	6509-07
Год		2026-2035	2026-2035	2026-2035	2026-2035	2026-2035	2026-2035	2026-2035
		Объем эмиссий				Объем эмиссий		
		Валовый выброс, M_r, т/г				Валовый выброс, M_r, т/г		
101	т/г	-	-	-	-	-	-	-
110	т/г	-	-	-	-	-	-	-
113	т/г	-	-	-	-	-	-	-
118	т/г	-	-	-	-	-	-	-
123	т/г	0,005332	0,005332	0,005332	0,005332	0,005332	0,005332	0,005332
134	т/г	-	-	-	-	-	-	-
138	т/г	-	-	-	-	-	-	-
143	т/г	0,000616	0,000616	0,000616	0,000616	0,000616	0,000616	0,000616
146	т/г	-	-	-	-	-	-	-
164	т/г	-	-	-	-	-	-	-
172	т/г	-	-	-	-	-	-	-
203	т/г	-	-	-	-	-	-	-
207	т/г	-	-	-	-	-	-	-
266	т/г	-	-	-	-	-	-	-
301	т/г	-	-	-	-	-	-	-
309	т/г	-	-	-	-	-	-	-
326	т/г	-	-	-	-	-	-	-
337	т/г	-	-	-	-	-	-	-
342	т/г	-	-	-	-	-	-	-
344	т/г	-	-	-	-	-	-	-
2908	т/г	-	-	-	-	-	-	-
MeO	т/г	-	-	-	-	-	-	-

Обозначение переменной в формуле	Ед.изм.	Номер источника выделения				Номер источника выделения		
		6509-01	6509-02	6509-03	6509-04	6509-05	6509-06	6509-07
Год		2026-2035	2026-2035	2026-2035	2026-2035	2026-2035	2026-2035	2026-2035
		Максимальный разовый выброс, M_c, г/с				Максимальный разовый выброс, M_c, г/с		
101	г/с	-	-	-	-	-	-	-
110	г/с	-	-	-	-	-	-	-
113	г/с	-	-	-	-	-	-	-
118	г/с	-	-	-	-	-	-	-
123	г/с	0,004516	0,004516	0,004516	0,004516	0,004516	0,004516	0,004516
134	г/с	-	-	-	-	-	-	-
138	г/с	-	-	-	-	-	-	-
143	г/с	0,000522	0,000522	0,000522	0,000522	0,000522	0,000522	0,000522
146	г/с	-	-	-	-	-	-	-
164	г/с	-	-	-	-	-	-	-
172	г/с	-	-	-	-	-	-	-
203	г/с	-	-	-	-	-	-	-
207	г/с	-	-	-	-	-	-	-
266	г/с	-	-	-	-	-	-	-
301	г/с	-	-	-	-	-	-	-
309	г/с	-	-	-	-	-	-	-
326	г/с	-	-	-	-	-	-	-
337	г/с	-	-	-	-	-	-	-
342	г/с	-	-	-	-	-	-	-
344	г/с	-	-	-	-	-	-	-
2908	г/с	-	-	-	-	-	-	-
МеО	г/с	-	-	-	-	-	-	-

6510 Нанесение лакокрасочных материалов

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2005

Расчетные формулы (п. 5. методики):

Валовый и максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля (2902):

$$M^a_{н.окр} = 10^{-4} \times m_ф \times \delta_a \times (100 - f_р) \times (1 - \eta), т/г$$

$$M^a_{н.окр} = 10^{-4} \times m^o_м \times \delta_a \times (100 - f_р) \times (1 - \eta)/3,6, г/с$$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ:

при окраске: $M^x_{окр} = 10^{-6} \times m_ф \times f_р \times \delta'_р \times \delta_x \times (1 - \eta), т/г$

при сушке: $M^x_{суш} = 10^{-6} \times m_ф \times f_р \times \delta''_р \times \delta_x \times (1 - \eta), т/г$

$$M^x_{общ} = M^x_{окр} + M^x_{суш}, т/г$$

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ:

при окраске: $M^x_{окр} = 10^{-6} \times m^o_м \times f_р \times \delta'_р \times \delta_x \times (1 - \eta)/3,6, г/с$

при сушке: $M^x_{суш} = 10^{-6} \times m^c_м \times f_р \times \delta''_р \times \delta_x \times (1 - \eta)/3,6, г/с$

$$M^x_{общ} = M^x_{окр} + M^x_{суш}, г/с$$

Расчет сведен в таблицу:

Обозначение переменной в формуле	Ед.изм.	Номер источника выделения		
		6510-01	6510-02	6510-03
Год		2026	2026	2026
$m_ф$	т/г	0,559	0,559	2,051
Способ окраски	-	Пневматический	Пневматический	Пневматический
δ_a	-	30,00	30,00	30,00
$\delta'_р$	-	25,00	25,00	25,00
$\delta''_р$	-	75,00	75,00	75,00
Тип ЛКМ		Грунтовки	Эмали	Растворители
Марка ЛКМ	-	ГФ-021	ПФ-115	Р-4
$f_р$	%	45,00	45,00	100,00
$T_{окр}$	ч	480,000	480,000	480,000
$m^o_м$	кг/ч	1,165	1,165	4,272
$T_{суш}$	ч	24,000	24,000	24,000
$m^c_м$	кг/ч	1,110	1,110	4,069
η	-	0,00	0,00	0,00
δ_x	%			
616	%	100,000	50,000	-
620	%	-	-	-
621	%	-	-	62,000
915	%	-	-	-
1042	%	-	-	-
1046	%	-	-	-
1048	%	-	-	-
1061	%	-	-	-
1071	%	-	-	-
1078	%	-	-	-
1110	%	-	-	-
1112	%	-	-	-

Обозначение переменной в формуле	Ед.изм.	Номер источника выделения		
		6510-01	6510-02	6510-03
Год		2026	2026	2026
1119	%	-	-	-
1210	%	-	-	12,000
1240	%	-	-	-
1260	%	-	-	-
1325	%	-	-	-
1401	%	-	-	26,000
1405	%	-	-	-
1408	%	-	-	-
1409	%	-	-	-
1411	%	-	-	-
1913	%	-	-	-
2704	%	-	-	-
2741	%	-	-	-
2748	%	-	-	-
2750	%	-	-	-
2752	%	-	50,000	-
3542	%	-	-	-
		Объем эмиссий		
		Валовый выброс, $M_г$, т/г		
2902	т/г	0,092284	0,092284	0,000000
616	т/г	0,251683	0,125842	-
620	т/г	-	-	-
621	т/г	-	-	1,271466
915	т/г	-	-	-
1042	т/г	-	-	-
1046	т/г	-	-	-
1048	т/г	-	-	-
1061	т/г	-	-	-
1071	т/г	-	-	-
1078	т/г	-	-	-
1110	т/г	-	-	-
1112	т/г	-	-	-
1119	т/г	-	-	-
1210	т/г	-	-	0,246090
1240	т/г	-	-	-
1260	т/г	-	-	-
1325	т/г	-	-	-
1401	т/г	-	-	0,533196
1405	т/г	-	-	-
1408	т/г	-	-	-
1409	т/г	-	-	-
1411	т/г	-	-	-
1913	т/г	-	-	-
2704	т/г	-	-	-
2741	т/г	-	-	-
2748	т/г	-	-	-
2750	т/г	-	-	-
2752	т/г	-	0,125842	-

Обозначение переменной в формуле	Ед.изм.	Номер источника выделения		
		6510-01	6510-02	6510-03
Год		2026	2026	2026
3542	т/г	-	-	-
		Максимальный разовый выброс, M_c, г/с		
2902	г/с	0,053405	0,053405	0,000000
616	г/с	0,140448	0,070224	-
620	г/с	-	-	-
621	г/с	-	-	0,709524
915	г/с	-	-	-
1042	г/с	-	-	-
1046	г/с	-	-	-
1048	г/с	-	-	-
1061	г/с	-	-	-
1071	г/с	-	-	-
1078	г/с	-	-	-
1110	г/с	-	-	-
1112	г/с	-	-	-
1119	г/с	-	-	-
1210	г/с	-	-	0,137327
1240	г/с	-	-	-
1260	г/с	-	-	-
1325	г/с	-	-	-
1401	г/с	-	-	0,297542
1405	г/с	-	-	-
1408	г/с	-	-	-
1409	г/с	-	-	-
1411	г/с	-	-	-
1913	г/с	-	-	-
2704	г/с	-	-	-
2741	г/с	-	-	-
2748	г/с	-	-	-
2750	г/с	-	-	-
2752	г/с	-	0,070224	-
3542	г/с	-	-	-

6511 ***Расчет выбросов загрязняющих веществ от машин шлифовальных угловых (источник 6511)***

Для расчета выбросов абразивной и металлической пыли в атмосферный воздух применяется методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004.

Валовое и максимально-разовое количество загрязняющих веществ, образующихся от одной единицы оборудования, при обработке метала без применения СОЖ определяется по формулам:

$$M = k \times Q \times T \times 3600 \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$$M' = k \times Q \times (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

где k - коэффициент гравитационного оседания, для источников выбросов, не оборудованных системой местных отсосов или коэффициент эффективности местных отсосов, для источников оборудованных системой местных отсосов

с учетом того, что источник выделения, работает на открытом воздухе, коэффициент гравитационного оседания учитывается только при расчете максимальных разовых выбросов

k принят равным 0,20 как коэффициент гравитационного оседания для абразивной и металлической пыли

Q - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с

Q принято равным для пыли абразивной 0,0250 г/с

для пыли металлической 0,0380 г/с

как для плоскошлифовального станка с диаметром абразивного круга 500 мм

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч. Согласно данным предприятия:

2026 T = 168,00 час/год

2026 T = 168,00 час/год

η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в дол. ед.)

η = 0,00 , станки не оснащены пылегазоулавливающим оборудованием

2026

Валовое и максимально-разовое количество абразивной пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

M' = 0,2 × 0,0250 × (1 - 0,0) = 0,005000 г/сек

M = 0,2 × 0,0250 × 168,00 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,003024 т/год

Валовое и максимально-разовое количество металлической пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

M' = 0,2 × 0,0380 × (1 - 0,0) = 0,007600 г/сек

M = 0,2 × 0,0380 × 168,00 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,004596 т/год

2026

Валовое и максимально-разовое количество абразивной пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

M' = 0,2 × 0,0250 × (1 - 0,0) = 0,005000 г/сек

M = 0,2 × 0,0250 × 168,00 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,003024 т/год

Валовое и максимально-разовое количество металлической пыли, образующееся от одной единицы оборудования:

M' = 0,2 × 0,0380 × (1 - 0,0) = 0,007600 г/сек

M = 0,2 × 0,0380 × 168,00 × 3600 × (1 - 0,0) × 10^{-6} = 0,004596 т/год

Валовое и максимально-разовое количество абразивной и металлической пыли, образующееся от станочного парка данного типа станков, определяется по формулам:

$$M = M \times n, \text{ т/год}$$

$$M' = M' \times n, \text{ т/год}$$

где n - количество станков, 2026 n = 1 шт. (Станок 1)

2026 n = 1 шт. (Станок 2)

2026

Пыль абразивная

M' =	**0,005000**	×	**1**	=	**0,005000**	**г/сек**
M =	**0,003024**	×	**1**	=	**0,003024**	**т/год**

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

M' =	**0,007600**	×	**1**	=	**0,007600**	**г/сек**
M =	**0,004596**	×	**1**	=	**0,004596**	**т/год**

2026

Пыль абразивная

M' =	**0,005000**	×	**1**	=	**0,005000**	**г/сек**
M =	**0,003024**	×	**1**	=	**0,003024**	**т/год**

Пыль металлическая (взвешенные частицы)

M' =	**0,007600**	×	**1**	=	**0,007600**	**г/сек**
M =	**0,004596**	×	**1**	=	**0,004596**	**т/год**

Итого		
2026		
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год		
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,003024
2902	Взвешенные вещества	0,004596
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек		
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,005000
2902	Взвешенные вещества	0,007600
2026		
Валовый выброс, П=ΣПi, тонн/год		
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,003024
2902	Взвешенные вещества	0,004596
Максимально разовый выброс, М=ΣМi, гр/сек		
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,005000
2902	Взвешенные вещества	0,007600

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта (ист. 6512)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от работы ДВС автотранспорта производится согласно п. 23, МУ «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.05.2014 г., № 221-Ө.

Расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, производиться с использованием коэффициентов эмиссий, приведенных в таблице 13 методики.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты:

$$\mathbf{M_{год} = V_т \times q_i, т/год}$$

$$\mathbf{M_с = M_{год} / T, г/с}$$

$V_т$ - годовой объем используемого топлива для работ, проводимых техникой работающей в границах промышленной площадки, согласно данным предприятия:

2026 г. $V_т$ = 175,120 т/год

q_i - удельное выделение загрязняющих веществ с тонны используемого топлива:

Окись углерода	q_i =	0,0000001	т/т;
Углеводороды	q_i =	0,03	т/т;
Двуокись азота	q_i =	0,01	т/т;
Сажа (Углерод)	q_i =	0,0155	т/т;
Сернистый ангидрид	q_i =	0,02	т/т;
Свинец	q_i =	0	т/т;
Бенз(а)пирен	q_i =	0,00000032	т/т;

T - годовой режим работы техники на промышленной площадки,

2026 г. T = 880 ч/год

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от ДВС автотранспорта составят:

2026 г.

Валовый выброс

Окись углерода	$\mathbf{M_{год}}$ =	**175,1200**	×	**0,00000010**	=	**0,000018**	**т/год;**
Углеводороды	$\mathbf{M_{год}}$ =	**175,1200**	×	**0,03000000**	=	**5,253600**	**т/год;**
Двуокись азота	$\mathbf{M_{год}}$ =	**175,1200**	×	**0,01000000**	=	**1,751200**	**т/год;**
Сажа (Углерод)	$\mathbf{M_{год}}$ =	**175,1200**	×	**0,01550000**	=	**2,714360**	**т/год;**
Сернистый ангидрид	$\mathbf{M_{год}}$ =	**175,1200**	×	**0,02000000**	=	**3,502400**	**т/год;**
Бенз(а)пирен	$\mathbf{M_{год}}$ =	**175,1200**	×	**0,00000032**	=	**0,000056**	**т/год;**

Максимально-разовый выброс

Окись углерода	$\mathbf{M_с}$ =	**0,000018**	/	**880**	=	**0,000000020**	**г/с;**
Углеводороды	$\mathbf{M_с}$ =	**5,253600**	/	**880**	=	**0,005970**	**г/с;**
Двуокись азота	$\mathbf{M_с}$ =	**1,751200**	/	**880**	=	**0,001990**	**г/с;**
Сажа (Углерод)	$\mathbf{M_с}$ =	**2,714360**	/	**880**	=	**0,003085**	**г/с;**
Сернистый ангидрид	$\mathbf{M_с}$ =	**3,502400**	/	**880**	=	**0,003980**	**г/с;**
Бенз(а)пирен	$\mathbf{M_с}$ =	**0,000056**	/	**880**	=	**0,000000064**	**г/с;**

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2026 г.		
Окись углерода	0,000000020	0,000018
Углеводороды	0,005970	5,253600
Двуокись азота	0,001990	1,751200
Сажа (Углерод)	0,003085	2,714360
Сернистый ангидрид	0,003980	3,502400
Бенз(а)пирен	0,00000006	0,000056

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада ПРС (ист. 6513)

Склад ПРС расположен в западной части территории строительной площадки. Общий объем складирования ПРС составляет 15752,988 тонн

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли с поверхности склада производится согласно п. 9.3.1 (Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов) "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами" по формулам 9.14 и 9.19:

$$M_{сек} = K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times (1 - \eta) \times 10^3, \text{ г/с}$$

$$M_{год} = 86{,}4 \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times S_0 \times W_0 \times \gamma \times [365 - T_c] \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

K_0 - коэффициент, учитывающий влажность материала (принимается в соответствии с данными табл. 9.1). K_0 = 0,20 с учетом того что влажность пылевой фракции материала составляет: 9-10 %.

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (принимается в соответствии с данными табл. 9.2). K_1 = 1,40 с учетом того что скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 7 м/с.

K_2 - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, принимается равным:

2026 K_2 = 1,00 как для действующих отвалов

2027-2029 K_2 = 0,20 как для в первые три года после прекращения эксплуатации

2030 K_2 = 0,10 как для в последующие годы до полного озеленения отвала

S - площадь пылящей поверхности отвала, м^2. Согласно плана-графика ведения работ:

2026 S = 2917 м^2

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м^2

W_0 = 0,0000001 кг/м^2 принята согласно методическим указаниям.

ɣ - коэффициент измельчения горной массы, принят согласно методическим указаниям ɣ = 0,1 .

T_c - количество дней с устойчивым снежным покровом. Согласно климатическому справочнику в соответствии с периодом ведения работ:

2026-2030 $T_{раб}$ = 103,00 дня.

W_0 - удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, кг/м^2

W_0 = 0,0000001 кг/м^2 принята согласно методическим указаниям.

η - эффективность средств пылеподавления, η = 0,00 с учетом того что средства пылеподавления не применяются

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от сдувания пыли составят:

2026

$M_{сек}$ = 0,20 × 1,40 × 1,00 × 2917 × 0,0000001 × 0,10 × × (1 - 0,00) × 10^3 = 0,008168 г/с

$M_{год}$ = 86,4 × 0,20 × 1,40 × 1,00 × 2917,22 × 0,0000001 × × 0,10 × [365 - 103] × (1 - 0,00) = 0,184902 т/год

2027-2029

$M_{сек}$ = 0,20 × 1,40 × 0,20 × 2917,22 × 0,0000001 × 0,10 × × (1 - 0,00) × 10^3 = 0,001634 г/с

$M_{год}$ = 86,4 × 0,20 × 1,40 × 0,20 × 2917,22 × 0,0000001 × × 0,10 × [365 - 103] × (1 - 0,00) = 0,036980 т/год

2030

$M_{сек}$ = 0,20 × 1,40 × 0,10 × 2917,22 × 0,0000001 × 0,10 × × (1 - 0,00) × 10^3 = 0,000817 г/с

$M_{год}$ = 86,4 × 0,20 × 1,40 × 0,10 × 2917,22 × 0,0000001 × × 0,10 × [365 - 103] × (1 - 0,00) = 0,018490 т/год

Наименование ЗВ	Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек	Валовый выброс, M=ΣMi, т/год
2026		
Пыль неорганическая (SiO_2 до 20 %)	0,00816822	0,184902
2027-2029		
Пыль неорганическая (SiO_2 до 20 %)	0,00163364	0,036980
2030		
Пыль неорганическая (SiO_2 до 20 %)	0,00081682	0,018490

ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА

$$M_г = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B' \times G_{год} \times (1 - \eta),\ т/г$$

$$M_с = K_1 \times K_2 \times K'_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6 / 3600 \times (1-\eta),\ г/с$$

ИЗАВ 6001 Выгрузка угля на ПК 1,2-10	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	0,1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,6
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	0,2
k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	1
k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	0,1
B' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	0,4
η эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0
Gчас (производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч)	147,95

Gгод (суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год)	1080000
М сек (г/с)	**0,01420274**
М (год) т/год	**0,373248**

Gгод	**1080000**
Gчас	**148**

ИЗАВ 0002 (*Линия аспирации Пересып на конвейер №5 (КЛ800.23); Пересып на конвейер №6 (КЛ800.50,17); Аспирация валковой дробилки, Выгрузка с питателя, качающегося ПК 1,2-10 на конвейер № 2 (КЛ1000.41,2); , Аспирация валковой дробилки, Пересып на конвейер №7 (КЛ800.46,94)*)

Дробилка Двухвалковая, источник выделения 0004

№ п/п	**Наименование параметра**	**Ед. изм.**	**Значение параметра (без очистки)**
			Двухвалковая дробилка
1	Объем газовоздушной смеси, м3/с	м3/с	0,694
2	Концентрация (Сн)	мг/нм3	340
Результаты расчета			
3	**Максимальное выделение пыли (г/сек)**	**г/сек**	**0,2361**
4	**Валовое пылевыделение (т/год)**	**т/год**	**6,205**

ГИЛ-62, источник выделения 0002 (пересып на конвейер №5 КЛ800.23)

№ п/п	**Наименование параметра**	**Ед. изм.**	**Значение параметра (без очистки)**
			Пересып на конвейер №5
1	Объем газовоздушной смеси, м3/с	м3/с	1,222
2	Концентрация (Сн)	мг/нм3	305
Результаты расчета			
3	**Максимальное выделение пыли (г/сек)**	**г/сек**	**0,3728**
4	**Валовое пылевыделение (т/год)**	**т/год**	**9,797**

ГИЛ-62, источник выделения 0003 (пересып на конвейер №6 КЛ800.50,17)

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра (без очистки)
			Пересып на конвейер №6
1	Объем газовоздушной смеси, м3/с	м3/с	1,278
2	Концентрация (Сн)	мг/нм3	300
	Результаты расчета		
3	**Максимальное выделение пыли (г/сек)**	**г/сек**	**0,3833**
4	**Валовое пылевыделение (т/год)**	**т/год**	**10,074**

ПК 1,2-10 (пересып на конвейер №2 КЛ1000.41,2) Источник выделения 0001

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра (без очистки)
			Пересып на конвейер №2
1	Объем газовоздушной смеси, м3/с	м3/с	0,556
2	Концентрация (Сн)	мг/нм3	305
	Результаты расчета		
3	**Максимальное выделение пыли (г/сек)**	**г/сек**	**0,1694**
4	**Валовое пылевыделение (т/год)**	**т/год**	**4,453**

Дробилка Щековая, источник выделения 0005

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра (без очистки)
			Щековая дробилка
1	Объем газовоздушной смеси, м3/с	м3/с	1,111
2	Концентрация (Сн)	мг/нм3	400
	Результаты расчета		
3	**Максимальное выделение пыли (г/сек)**	**г/сек**	**0,4444**
4	**Валовое пылевыделение (т/год)**	**т/год**	**11,680**

ГИЛ-62 (пересып на конвейер №7 КЛ800.46,94) Источник выделения 0006

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра (без очистки)
			Пересып на конвейер №7
1	Объем газовоздушной смеси, м3/с	м3/с	0,694
2	Концентрация (Сн)	мг/нм3	300
	Результаты расчета		
3	**Максимальное выделение пыли (г/сек)**	**г/сек**	**0,2083**
4	**Валовое пылевыделение (т/год)**	**т/год**	**5,475**

ИЗАВ 0002 (Линия аспирации Пересып на конвейер №5 (КЛ800.23); Пересып на конвейер №6 (КЛ800.50,17); Аспирация валковой дробилки, Выгрузка с питателя, качающегося ПК 1,2-10 на конвейер № 2 (КЛ1000.41,2); , Аспирация валковой дробилки, Пересып на конвейер №7 (КЛ800.46,94)

мг/нм3 (без очистки)	г/сек (с учетом очистки)	т/год (с учетом очистки)	мг/нм3 (с учетом очистки)
1950	0,01814	0,47684	19,5

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п)

Конвейер возврат после щековой дробилки в КНС 106 (1)	
ИЗАВ 6003 Транспортировка конвейером (Конвейер №6) (КЛ800.50,17)	
m (количество конвейеров)	1
n_j (наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа)	1
q (удельная слуваемость твердых частиц с 1 м2, q=0,003 г/м2*с)	0,003
bj (ширина ленты j-того конвейера, м)	0,8
lj (длина ленты j-того конвейера, м)	50,17
k4 (коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера)	0,005
C5 коэффициент, учитывающий скорость обдува (Vоб) материала	1,13
k5 коэффициент, учитывающий влажность материала	0,7
η (эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы)	0
Tj (количество рабочих часов j-того конвейера в год, ч/год)	7300
М сек (г/с)	**0,000476214**
М (год) т/год	**0,012514894**

$$Mсек = \sum_{j=1}^{m} n_j \times q \times b_j \times l_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1-\eta)\text{, г/с}$$

$$Mгод = \sum_{j=1}^{m} 3{,}6 \times q \times b_j \times l_j \times T_j \times k_5 \times C_5 \times k_4 \times (1-\eta) \times 10^{-3}\text{, т/год}$$

ИЗАВ 6004 Транспортировка конвейером (Конвейер №7) (КЛ800.46,94) в КНС 106 (2)	
m (количество конвейеров)	1
n_j (наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа)	1
q (удельная слуваемость твердых частиц с 1 м2, q=0,003 г/м2*с)	0,003
bj (ширина ленты j-того конвейера, м)	0,8
lj (длина ленты j-того конвейера, м)	46,94
k4 (коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера)	0,005
C5 коэффициент, учитывающий скорость обдува (Vоб) материала	1,13
k5 коэффициент, учитывающий влажность материала	0,7
η (эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы)	0
Tj (количество рабочих часов j-того конвейера в год, ч/год)	7300
М сек (г/с)	**0,000445554**
М (год) т/год	**0,011709172**

Зона хранения породы

ИЗАВ 6005 (01) Транспортировка конвейером (Конвейер №14) (КЛ650.20)	
m (количество конвейеров)	1
n_j (наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа)	1
q (удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, q=0,003 г/м2*с)	0,003
bj (ширина ленты j-того конвейера, м)	0,65
lj (длина ленты j-того конвейера, м)	20
k4 (коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера)	0,005
C5 коэффициент, учитывающий скорость обдува (Vоб) материала	1,13
k5 коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01
η (эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы)	0
Tj (количество рабочих часов j-того конвейера в год, ч/год)	7300
M сек (г/с)	**0,000002204**
M (год) т/год	**0,000057908**
Общее конвейер + Разгрузка	
M сек (г/с)	**0,013317272**
M (год) т/год	**0,349977908**

ИЗАВ 6005 (02) Выгрузка с конвейера (Конвейер №14) КЛ650.20 на склад пустой породы	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	1
k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	1
k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при одновременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	0,2
B' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	1,5
η эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0
Gчас (производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч)	22,19178082

Gгод (суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год)	162000
M сек (г/с)	0,013315068
M (год) т/год	0,34992

Gгод	**162000**
Gчас	**22,19**

Зона хранения хранения пром. продукта

ИЗАВ 6006 (01) Транспортировка конвейером (Конвейер №26) КЛ800.23,94	
m (количество конвейеров)	1
n_j (наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа)	1
q (удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, q=0,003 г/м2*с)	0,003
bj (ширина ленты j-того конвейера, м)	0,8
lj (длина ленты j-того конвейера, м)	23,94
k4 (коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера)	0,005
C5 коэффициент, учитывающий скорость обдува (Vоб) материала	1,13
k5 коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01
η (эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы)	0
Tj (количество рабочих часов j-того конвейера в год, ч/год)	7300
M сек (г/с)	**0,000003246**
M (год) т/год	**0,000085312**
Общее конвейер + Разгрузка	
M сек (г/с)	**0,01171086**
M (год) т/год	**0,307761472**

ИЗАВ 6006 (02) Выгрузка с конвейера (Конвейер №26) КЛ800.23,94	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкокристой фракции	0,01
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	1
k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	1
k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	0,2
B' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	2
η эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0
Gчас (производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч)	14,63452055

Grод (суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год)	106832
M сек (г/с)	0,011707616
M (год) т/год	0,30767616

Grод	106832
Gчас	14,6

Зона хранения некондиционного концентрата

ИЗАВ 6007 (01) Транспортировка конвейером (Конвейер №28) КЛ650.20	
m (количество конвейеров)	1
n_j (наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа)	1
q (удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, q=0,003 г/м2*с)	0,003
bj (ширина ленты j-того конвейера, м)	0,65
lj (длина ленты j-того конвейера, м)	20
k4 (коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера)	0,005
C5 коэффициент, учитывающий скорость обдува (Vоб) материала	1,13
k5 коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01
η (эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы)	0
Tj (количество рабочих часов j-того конвейера в год, ч/год)	8760
М сек (г/с)	**0,000002204**
М (год) т/год	**0,000069490**
Общее конвейер + Разгрузка	
М сек (г/с)	**0,027362204**
М (год) т/год	**0,115801253**

ИЗАВ 6007 (02) Выгрузка с конвейера (Конвейер №28) КЛ650.20	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	1
k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	1
k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	0,2
B' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	1,5
η эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0
Gчас (производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч)	45,6

Gгод (суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год)	53579,52
М сек (г/с)	0,02736
М (год) т/год	0,115731763

Gгод	53580
Gчас	45,6

Зона хранения концентрата

ИЗАВ 6008 (01) Транспортировка конвейером (Конвейер №42) КЛ800.40	
m (количество конвейеров)	1
n_j (наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа)	1
q (удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, q=0,003 г/м2*с)	0,003
bj (ширина ленты j-того конвейера, м)	0,8
lj (длина ленты j-того конвейера, м)	40
k4 (коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера)	0,005
C5 коэффициент, учитывающий скорость обдува (Vоб) материала	1,13
k5 коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01
η (эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы)	0
Tj (количество рабочих часов j-того конвейера в год, ч/год)	7300
М сек (г/с)	**0,000005424**
М (год) т/год	**0,000142543**
Общее конвейер + Разгрузка	
М сек (г/с)	**0,020717753**
М (год) т/год	**0,544462543**

ИЗАВ 6008 (02) Выгрузка с конвейера (Конвейер №42) КЛ800.40	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	1
k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	1
k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	0,2
B' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	0,5
η эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0
Gчас (производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч)	103,5616438

Gгод (суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год)	756000
М сек (г/с)	0,020712329
М (год) т/год	0,54432

Gгод	756000
Gчас	103,6

Зона хранения шлама (конвейер от фильтр-грохотов)

ИЗАВ 6009 (01) Транспортировка конвейером (Конвейер №48) КЛ500.25	
m (количество конвейеров)	1
n_j (наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа)	1
q (удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, q=0,003 г/м2*с)	0,003
bj (ширина ленты j-того конвейера, м)	0,65
lj (длина ленты j-того конвейера, м)	15,73
k4 (коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера)	1
C5 коэффициент, учитывающий скорость обдува (Vоб) материала	1,13
k5 коэффициент, учитывающий влажность материала	0,01
η (эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы)	0
Tj (количество рабочих часов j-того конвейера в год, ч/год)	8760
М сек (г/с)	**0,000346611**
М (год) т/год	**0,010930710**
Общее конвейер + Разгрузка	
М сек (г/с)	**0,000355827**
М (год) т/год	**0,011172907**

ИЗАВ 6009 (02) Выгрузка с конвейера (Конвейер №48) КЛ500.25	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	1
k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	1
k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	0,2
B' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	0,4
η эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0
Gчас (производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч)	0,0576
Gгод (суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год)	420,48
М сек (г/с)	0,000009216
М (год) т/год	0,000242196

Gгод	420,5
Gчас	0,1

Конвейер, от питателя ПК 1,2-10 на наклонное неподвижное колосниковое сито

ИЗАВ 6031 Транспортировка конвейером (Конвейер №2) (КЛ1000.41,2)	
m (количество конвейеров)	1
n_j (наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа)	1
q (удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, q=0,003 г/м2*с)	0,003
bj (ширина ленты j-того конвейера, м)	1
lj (длина ленты j-того конвейера, м)	41,2
k4 (коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера)	0,005
C5 коэффициент, учитывающий скорость обдува (Vоб) материала	1,13
k5 коэффициент, учитывающий влажность материала	0,7
η (эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы)	0
Tj (количество рабочих часов j-того конвейера в год, ч/год)	7300
М сек (г/с)	**0,000488838**
М (год) т/год	**0,012846663**

Конвейер, с помощью которого подается дробленный рядовой уголь после щековой дробилки

ИЗАВ 6032 Транспортировка конвейером (Конвейер №5) (КЛ800.23)	
m (количество конвейеров)	1
n_j (наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа)	1
q (удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, q=0,003 г/м2*с)	0,003
bj (ширина ленты j-того конвейера, м)	0,65
lj (длина ленты j-того конвейера, м)	22,42
k4 (коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера)	0,005
C5 коэффициент, учитывающий скорость обдува (Vоб) материала	1,13
k5 коэффициент, учитывающий влажность материала	0,7
η (эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы)	0
Tj (количество рабочих часов j-того конвейера в год, ч/год)	7300
М сек (г/с)	**0,000172909**
М (год) т/год	**0,004544039**

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п).

$$Mсек = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \text{, г/с}$$

$$Mгод = 0{,}0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (Tсп + Tд)] \times (1 - \eta) \text{, т/год}$$

ИЗАВ 6010 Зона хранения породы (Склад №5)	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_6 коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	1,6
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	1
q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м2*с	0,005
S поверхность пыления в плане, м2	79
Тсп количество дней с устойчивым снежным покровом	103
Тд количество дней с осадками в виде дождя	90
η (эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы)	0
М сек (г/с)	0,007584
М (год) т/год	0,112704307

ИЗАВ 6011 Загрузка из зоны хранения породы в самосвал (Склад №5)	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	1
k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	1
k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	0,2
B' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	0,7
η эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0
Gчас (производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч)	22,19178082

Gгод (суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год)	162000
M сек (г/с)	0,006213699
M (год) т/год	0,163296

ИЗАВ 6012 Зона хранения пром. продукта (Склад №6)	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_6 коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	1,6
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	1
q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м2*с	0,005
S поверхность пыления в плане, м2	64
Тсп количество дней с устойчивым снежным покровом	103
Тд количество дней с осадками в виде дождя	90
η (эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы)	0
М сек (г/с)	0,006144
М (год) т/год	0,091304755

ИЗАВ 6013 Загрузка из зоны хранения пром. продукта в самосвал (Склад №6)	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	1
k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	1
k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	0,2
B' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	0,7
η эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0
Gчас (производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч)	14,63452055

Gгод (суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год)	106832
M сек (г/с)	0,004097666
M (год) т/год	0,107686656

ИЗАВ 6014 Зона хранения некондиционного концентрата (Склад №7)	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_6 коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	1,6
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	1
q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м2*с	0,005
S поверхность пыления в плане, м2	79
Тсп количество дней с устойчивым снежным покровом	103
Тд количество дней с осадками в виде дождя	90
η (эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы)	0
М сек (г/с)	0,007584
М (год) т/год	0,112704307

ИЗАВ 6015 Загрузка из зоны хранения некондиционного концентрата в автосамосвал (Склад №7)	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	1
k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	1
k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	0,2
B' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	0,7
η эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0
Gчас (производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч)	45,6

Gгод (суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год)	53580
М сек (г/с)	0,012768
М (год) т/год	0,054008156

ИЗАВ 6016 Зона хранения концентрата (Склад №8)	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_6 коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	1,6
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	1
q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м2*с	0,005
S поверхность пыления в плане, м2	79
Тсп количество дней с устойчивым снежным покровом	103
Тд количество дней с осадками в виде дождя	90
η (эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы)	0
М сек (г/с)	0,007584
М (год) т/год	0,112704307

ИЗАВ 6017 Загрузка из зоны хранения концентрата в автосамосвал (Склад №8)	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	1
k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	1
k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	0,2
B' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	0,7
η эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0
Gчас (производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч)	103,5616438

Gгод (суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год)	756000
M сек (г/с)	0,02899726
M (год) т/год	0,762048

ИЗАВ 6018 Зона хранения шлама (Склад №9)	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_6 коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	1,6
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	1
q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м2*с	0,005
S поверхность пыления в плане, м2	79
Тсп количество дней с устойчивым снежным покровом	103
Тд количество дней с осадками в виде дождя	90
η (эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы)	0
М сек (г/с)	0,007584
М (год) т/год	0,112704307

ИЗАВ 6019 Загрузка из зоны хранения шлама в автосамосвал (Склад №9)	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	1
k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	1
k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	0,2
B' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	0,7
η эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0
Gчас (производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч)	0,0576

Gгод (суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год)	420
М сек (г/с)	0,000016128
М (год) т/год	0,000423844

ИЗАВ 6020 Зона шихтования (Склад №10)	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_6 коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	1,6
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	1
q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м2*с	0,005
S поверхность пыления в плане, м2	4500
Тсп количество дней с устойчивым снежным покровом	103
Тд количество дней с осадками в виде дождя	90
η (эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы)	0
М сек (г/с)	0,432
М (год) т/год	6,4198656
2908 г/с	0,1296
2908 т/год	1,92595968
2909 г/с	0,3024
2909 т/год	4,49390592

ИЗАВ 6021 Погрузка-разгрузка в Зону шихтования (Склад №10)	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	1
k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	1
k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	0,2
B' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	0,6
η эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0
Gчас (производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч)	186,0455452

Gгод (суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год)	1078832
M сек (г/с)	0,044650931
M (год) т/год	1,864221696
2908 г/с	0,013395279
2908 т/год	0,559266509
2909 г/с	0,031255652
2909 т/год	1,304955187

ИСТОЧНИК 0022 Труба котельной

Министерство экологии и биоресурсов Республики Казахстан, Республиканский научно-производственный центр эколого-экономического анализа и лицензирования
КАЗЭКОЭКСП "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами"
Алматы - 1996

Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч

ИВ 0022-01 Котел КСВР-2,5г (основной)

2908 Пыль неорганическая: SiO2 70-20 %	
Расход топлива, В г/с	134
Расход топлива за год В т/г	2000
Зольность топлива на рабочую массу Ar %	29,8
Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях η	0,95
λ= a ун/ (100-Г ун), аун - доля золы топлива в уносе, Г ун-содержание горючих в уносе(%)	0,0026
Выброс твердых частиц г/с ПGтб = B(г/с)*Ar*λ(1-η)	***0,51986044***
Выбросы твердых частиц т/год ПTтб = B*Ar*λ(1-η)	***7,748***
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	
Содержание серы в топливе на рабочую массу Sr %	0,5
Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива ηSO2 для прочих углей	0,1
Доля оксидов серы, удавливаемых в золоуловителе η' SO2 для сухих	0
Выброс оксида серы г/с ПGSO2 = 0,02B(г/с)Sr(1-ηSO2)(1- η' SO2)	***1,207729469***
Выброс оксида серы т/год ПTSO2 = 0,02BSr(1-ηSO2)(1- η' SO2)	***18***
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) NO	
Теплота сгорания натурального топлива Q^r_i МДж/кг	16,2
Параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж теплоты (кг/ГДж) KNO_2	0,2137
Коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксида азота в результате применения технических решений β	0
Номинальная мощность котлоагрегата Qn кВт	1700
Фактическая мощность котлоагрегата Qf кВт	1700
Количество окислов азота KNO2, кг/1 ГДж тепла	0,2137
Выброс окислов азота г/с П NO2* 0,13 = 0,001B(г/с)Q^r_i KNO_2 (1- β) *0,13	***0,0604***
Выброс окислов азота т/год П NO2*0,13 = 0,001BQ^r_i KNO_2 (1- β)*0,13	***0,9001044***
0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид) NO2	
Выброс окислов азота г/с П NO2* 0,8 = 0,001B(г/с)Q^r_i KNO_2 (1- β) *0,8	***0,3717***
Выброс окислов азота т/год П NO2*0,8 = 0,001BQ^r_i KNO_2 (1- β)*0,8	***5,5391***
0337 Оксиды углерода	
Выход оксида углерода при сжигании топлива кг/т Cco=q3RQ^r_i	8,1
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, q3, %	0,5
Потеря теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, q4, %	5,5
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода (R=1) для твердого топлива	1
Выброс окиси углерода г/с П CO=0,001 Cco B(г/с) (1-q4/100)	***1,0272***
Выброс окиси углерода т/год П CO=0,001 Cco B (1-q4/100)	***15,3090***

ИВ 0022-02 Котел КСВР-1,0 г (резервный)

2908 Пыль неорганическая: SiO2 70-20 %	
Расход топлива, В г/с	134
Расход топлива за год В т/г	2000
Зольность топлива на рабочую массу Ar %	29,8
Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях η	0,95
λ= a ун/ (100-Г ун), аун - доля золы топлива в уносе, Г ун-содержание горючих в уносе(%)	0,0026
Выброс твердых частиц г/с ПGтб = B(г/с)*Ar*λ(1-η)	***0,51986044***
Выбросы твердых частиц т/год ПTтб = B*Ar*λ(1-η)	***7,748***
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	
Содержание серы в топливе на рабочую массу Sr %	0,5
Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива ηSO2 для прочих углей	0,1
Доля оксидов серы, удавливаемых в золоуловителе η' SO2 для сухих	0
Выброс оксида серы г/с ПGSO2 = 0,02B(г/с)Sr(1-ηSO2)(1- η' SO2)	***1,207729469***
Выброс оксида серы т/год ПTSO2 = 0,02BSr(1-ηSO2)(1- η' SO2)	***18***
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) NO	
Теплота сгорания натурального топлива Q^r_i МДж/кг	16,2
Параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж теплоты (кг/ГДж) KNO_2	0,2059
Коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксида азота в результате применения технических решений β	0
Номинальная мощность котлоагрегата Qn кВт	1300
Фактическая мощность котлоагрегата Qf кВт	1300
Количество окислов азота KNO2, кг/1 ГДж тепла	0,2059
Выброс окислов азота г/с П NO2* 0,13 = 0,001B(г/с)Q^r_i KNO_2 (1- β) *0,13	***0,0582***
Выброс окислов азота т/год П NO2*0,13 = 0,001BQ^r_i KNO_2 (1- β)*0,13	***0,8672508***
0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид) NO2	
Выброс окислов азота г/с П NO2* 0,8 = 0,001B(г/с)Q^r_i KNO_2 (1- β) *0,8	***0,3581***
Выброс окислов азота т/год П NO2*0,8 = 0,001BQ^r_i KNO_2 (1- β)*0,8	***5,3369***
0337 Оксиды углерода	
Выход оксида углерода при сжигании топлива кг/т Cco=q3RQ^r_i	8,1
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, q3, %	0,5
Потеря теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, q4, %	5,5
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода (R=1) для твердого топлива	1
Выброс окиси углерода г/с П CO=0,001 Cco B(г/с) (1-q4/100)	***1,0272***
Выброс окиси углерода т/год П CO=0,001 Cco B (1-q4/100)	***15,3090***

Выбросы с учетом очистки (применение Циклон ЦМ 1000)
Указанные котлы не работают одновременно

Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта (ист. 6023)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от работы ДВС автотранспорта производится согласно п. 23, МУ «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.05.2014 г., № 221-Ө.

Расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, производиться с использованием коэффициентов эмиссий, приведенных в таблице 13 методики.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты:

$$\mathbf{M_{год} = V_т \times q_i, т/год}$$

$$\mathbf{M_с = M_{год} / T, г/с}$$

$V_т$ - годовой объем используемого топлива для работ, проводимых техникой работающей в границах промышленной площадки, согласно данным предприятия:

$V_т$ = 336,475 т/год

q_i - удельное выделение загрязняющих веществ с тонны используемого топлива:

Окись углерода	q_i =	0,0000001	т/т;
Углеводороды	q_i =	0,03	т/т;
Двуокись азота	q_i =	0,01	т/т;
Сажа (Углерод)	q_i =	0,0155	т/т;
Сернистый ангидрид	q_i =	0,02	т/т;
Бенз(а)пирен	q_i =	0,00000032	т/т;

T - годовой режим работы техники на промышленной площадки,

T = 8533,809 ч/год

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от ДВС автотранспорта составят:

Валовый выброс

Окись углерода	$\mathbf{M_{год}}$ =	**336,4752**	×	**0,00000010**	=	**0,000034**	**т/год;**
Углеводороды	$\mathbf{M_{год}}$ =	**336,4752**	×	**0,03000000**	=	**10,094257**	**т/год;**
Двуокись азота	$\mathbf{M_{год}}$ =	**336,4752**	×	**0,01000000**	=	**3,364752**	**т/год;**
Сажа (Углерод)	$\mathbf{M_{год}}$ =	**336,4752**	×	**0,01550000**	=	**5,215366**	**т/год;**
Сернистый ангидрид	$\mathbf{M_{год}}$ =	**336,4752**	×	**0,02000000**	=	**6,729505**	**т/год;**
Бенз(а)пирен	$\mathbf{M_{год}}$ =	**336,4752**	×	**0,00000032**	=	**0,000108**	**т/год;**

Максимально-разовый выброс

Окись углерода	$\mathbf{M_с}$ =	**0,000034**	/	**8534**	=	**0,000000004**	**г/с;**
Углеводороды	$\mathbf{M_с}$ =	**10,094257**	/	**8534**	=	**0,001183**	**г/с;**
Двуокись азота	$\mathbf{M_с}$ =	**3,364752**	/	**8534**	=	**0,000394**	**г/с;**
Сажа (Углерод)	$\mathbf{M_с}$ =	**5,215366**	/	**8534**	=	**0,000611**	**г/с;**
Сернистый ангидрид	$\mathbf{M_с}$ =	**6,729505**	/	**8534**	=	**0,000789**	**г/с;**
Бенз(а)пирен	$\mathbf{M_с}$ =	**0,000108**	/	**8534**	=	**0,000000013**	**г/с;**

Наименование ЗВ	**Максимально разовый выброс, M=ΣMi, г/сек**	**Валовый выброс, M=ΣMi, т/год**
Период эксплуатации ОФ		
Окись углерода	0,000000004	0,000034
Углеводороды	0,001183	10,094257
Двуокись азота	0,000394	3,364752
Сажа (Углерод)	0,000611	5,215366
Сернистый ангидрид	0,000789	6,729505
Бенз(а)пирен	0,000000013	0,000108

Расчет выбросов загрязняющих веществ от химлаборатории производится по проектным материалам разработанным Заказчиком проектной документации ТОО «GOK Sherubai» на период эксплуатации

Источник 0024 Вытяжная система (Проборазделочная комната, дробление, истирание и сушка угля)

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра (без очистки)
			1. Проборазделочная комната дробление и истирание угля
1	Объем газовоздушной смеси	м3/с	0,694
2	Концентрация (Сн)	мг/нм3	40
Результаты расчета			
3	Максимальное выделение пыли (2909) (г/сек)	г/сек	0,027777778
4	Валовое пылевыделение (т/год)	т/год	0,73

Источник 0025 Вытяжная система (Проборазделочная комната дробление, истирание, сушка марганцевой руды)

№ п/п	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение параметра (без
			1. Проборазделочная комната дробление и истирание угля
1	Объем газовоздушной смеси	м3/с	0,694
2	Концентрация (Сн)	мг/нм3	4
Результаты расчета			
3	Максимальное выделение пыли (2908) (г/сек)	г/сек	0,002777778
4	Валовое пылевыделение (т/год)	т/год	0,073

Источник 0026 Вытяжная система аналитической комнаты

Расчёт выбросов вредных веществ в атмосферу производится по формулам:

$$M_{сек} = Q_{уд}, \text{ (г/сек)}$$

$$M_{год} = M_{сек} \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:

$Q_{уд.}$ — удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/сек (Таблица 13 Методики)

T - фактическое число часов работы оборудования за год, ч/год.

Наименование источника выброса	№ ист.	Q уд. г/сек	t, ч/сутки	T, ч/год	Наименование вещества	Код вещества	Выбросы	
							г/сек	т/год
Вытяжная система Аналитической комнаты	0023	0,0004752	9	2898	Соляная кислота	316	0,000475200	0,0049577
		0,0000267	8	2576	Серная кислота	322	0,000026700	0,000248
		0,0000492	4	1288	Аммиак	303	0,000049200	0,00022813
		0,0041700	4	1288	Барий и его соли (хлорид)	231	0,004170000	0,019335

Министерство экологии и биоресурсов Республики Казахстан, Республиканский научно-производственный центр эколого-экономического анализа и лицензирования КАЗЭКОЭКСП "Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами"

Источник 0027 Вытяжная система Термической комнаты (уголь)

2908 Пыль неорганическая: SiO2 70-20 %	
Расход топлива, В г/с	0,019
Расход топлива за год В т/г	0,519064
Зольность топлива на рабочую массу Ar %	29,8
Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях η	0
λ= а ун/ (100-Г ун), аун - доля золы топлива в уносе, Г ун-содержание горючих в уносе(%)	0,0023
Выброс твердых частиц г/с ПGтб = B(г/с)*Ar*λ(1-η)	***0,001278779***
Выбросы твердых частиц т/год ПТтб = B*Ar*λ(1-η)	***0,007115329***
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	
Содержание серы в топливе на рабочую массу Sr %	0,5
Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива ηSO2 для прочих углей	0,1
Доля оксидов серы, удавливаемых в золоуловителе η′ SO2 для сухих	0
Выброс оксида серы г/с ПGSO2 = 0,02B(г/с)Sr(1-ηSO2)(1- η′ SO2)	***0,000167917***
Выброс оксида серы т/год ПTSO2 = 0,02BSr(1-ηSO2)(1- η′ SO2)	***0,004671576***
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) NO	
Теплота сгорания натурального топлива Q^r_i МДж/кг	33,5
Параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж теплоты (кг/ГДж) KNO_2	0,2
Коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксида азота в результате применения технических решений β	0
Количество окислов азота KNO2, кг/1 ГДж тепла	0,2
Выброс окислов азота г/с П NO2* 0,13 = 0,001B(г/с)Q^r_i KNO_2 (1- β) *0,13	***0,000016***
Выброс окислов азота т/год П NO2*0,13 = 0,001BQ^r_i KNO_2 (1- β)*0,13	***0,000452105***
0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид) NO2	
Выброс окислов азота г/с П NO2* 0,8 = 0,001B(г/с)Q^r_i KNO_2 (1- β) *0,8	***0,000100***
Выброс окислов азота т/год П NO2*0,8 = 0,001BQ^r_i KNO_2 (1- β)*0,8	***0,002782***
0337 Оксиды углерода	
Выход оксида углерода при сжигании топлива кг/т Cco=q3RQ^r_i	16,75
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, q3, %	0,5
Потеря теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, q4, %	5,5
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода (R=1) для твердого топлива	1
Выброс окиси углерода г/с П CO=0,001 Kco B(г/с) (1-q4/100)	***0,0003***
Выброс окиси углерода т/год П CO=0,001 Kco B (1-q4/100)	***0,0082***

Итого количество выбросов от ИЗАВ 0027			
2908	Пыль неорганическая: SiO2 70-20 %	0,00128	0,00712
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00017	0,00467
304	Азот (II) оксид (Азота оксид) NO	0,00002	0,00045
301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид) NO2	0,00010	0,00278
337	Оксиды углерода	0,00030	0,00822

Источник 0028 Вытяжная система Термической комнаты (марганец)

Мсек = Qуд , (г/сек)

$M_{год} = M_{сек} \times T \times 3600 \times 10^{-6}$, т/год

Qуд. — удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/сек (Таблица 13 Методики)

Т - фактическое число часов работы оборудования за год, ч/год

Наименование источника выброса	**№ ист.**	**Q уд. г/сек**	**t, ч/сутки**	**Т, ч/год**	**Наименование вещества**	**Код вещества**	**Выбросы**	
							г/сек	**т/год**
Вытяжная система Термической комнаты (марганец)	22	0,0004752	12,0	2898	Соляная кислота	316	0,0004752	0,0049577
		0,0000267	12,0	2576	Серная кислота	322	0,0000267	0,000248
		0,0000492	12,0	1288	Аммиак	303	0,0000492	0,00022813
		0,00417	12,0	1288	Барий и его соли (хлорид)	231	0,00417	0,019335

Источник 0029-01 Вытяжная система (Сероанализаторская и Пластометрическая комнаты)
Сероанализаторская

2908 Пыль неорганическая: SiO2 70-20 %	
Расход топлива, В г/с	0,00000000108
Расход топлива за год В т/г	0,00000001
Зольность топлива на рабочую массу Ar %	29,8
Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях η	0
λ= а ун/ (100-Г ун), аун - доля золы топлива в уносе, Г ун-содержание горючих в уносе(%)	0,0023
Выброс твердых частиц г/с ПGтб = В(г/с)*Ar*λ(1-η)	***0,0000000000738***
Выбросы твердых частиц т/год ПТтб = В*Ar*λ(1-η)	***0,0000000001368***
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	
Содержание серы в топливе на рабочую массу Sr %	0,5
Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива ηSO2 для прочих углей	0,1
Доля оксидов серы, удавливаемых в золоуловителе η′ SO2 для сухих	0
Выброс оксида серы г/с ПGSO2 = 0,02В(г/с)Sr(1-ηSO2)(1- η′ SO2)	***0,000000000010***
Выброс оксида серы т/год ПТSO2 = 0,02BSr(1-ηSO2)(1- η′ SO2)	***0,000000000090***
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) NO	
Теплота сгорания натурального топлива Q^r_i МДж/кг	33,5
Параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж теплоты (кг/ГДж) KNO_2	0,2
Коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксида азота в результате применения технических решений β	0
Количество окислов азота KNO2, кг/1 ГДж тепла	0,2
Выброс окислов азота г/с П NO2* 0,13 = 0,001В(г/с)Q^r_i KNO_2 (1- β) *0,13	***0,0000000000009***
Выброс окислов азота т/год П NO2*0,13 = 0,001ВQ^r_i KNO_2 (1- β)*0,13	***0,000000000009***
0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид) NO2	
Выброс окислов азота г/с П NO2* 0,8 = 0,001В(г/с)Q^r_i KNO_2 (1- β) *0,8	***0,000000000006***
Выброс окислов азота т/год П NO2*0,8 = 0,001ВQ^r_i KNO_2 (1- β)*0,8	***0,000000000054***
0337 Оксиды углерода	
Выход оксида углерода при сжигании топлива кг/т Ссо=q3RQ^r_i	16,75
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, q3, %	0,5
Потеря теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, q4, %	5,5
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода (R=1) для твердого топлива	1
Выброс окиси углерода г/с П СО=0,001 Ссо В(г/с) (1-q4/100)	***0,000000000017***
Выброс окиси углерода т/год П СО=0,001 Ссо В (1-q4/100)	***0,000000000158***

Источник 0029-02 Вытяжная система (Сероанализаторская и Пластометрическая комнаты) Пластометрическая

Состав коксового газа	
Углерод оксид (CO)	2
Кислород (O2)	0,8
Диоксид углерода (CO2)	2
Водород (H2)	41
Метан (CH4)	20
Углеводороды (CnHm)	1,200
Аммиак (NH3)	7
Бензол (C6H6)	22
Цианиды (HCN)	1,7
Толуол (C10H8)	0,6
Сероводород (H2S)	1,7
Итого, %	**100,000**

Плотность прямого коксового газа, кг/нм3	0,453
Выход коксового газа, м3/т	450
Количество угля необходимое для пробы (параллельно идет две пробы по 1 кг), кг	2
Время затрачиваемое на проведение анализа в аппарате (параллельно две пробы), секунд	7200

1	Выход Углерод оксид (CO) при проведении двух параллельных анализов, г/с	0,0011325
2	Выход Кислород (O2) при проведении двух параллельных анализов, г/с	0,000453
3	Выход Диоксид углерода (CO2) при проведении двух параллельных анализов, г/с	0,0011325
4	Выход Водород (H2) при проведении двух параллельных анализов, г/с	0,02321625
5	Выход Метан (CH4)при проведении двух параллельных анализов, г/с	0,011325
6	Выход Углеводороды (CnHm) при проведении двух параллельных анализов, г/с	0,0006795
7	Выход Аммиак (NH3) при проведении двух параллельных анализов, г/с	0,00396375
8	Выход Бензол (C6H6) при проведении двух параллельных анализов, г/с	0,0124575
9	Выход Цианиды (HCN) при проведении двух параллельных анализов, г/с	0,000962625
10	Выход Толуол (C10H8)при проведении двух параллельных анализов, г/с	0,00033975
11	Выход Сероводород (H2S)при проведении двух параллельных анализов, г/с	0,000962625

1	Выход Углерод оксид (CO) при проведении двух параллельных анализов, т/г	0,01312794
2	Выход Кислород (O2) при проведении двух параллельных анализов, т/г	0,005251176
3	Выход Диоксид углерода (CO2) при проведении двух параллельных анализов, т/г	0,01312794
4	Выход Водород (H2) при проведении двух параллельных анализов, т/г	0,26912277
5	Выход Метан (CH4)при проведении двух параллельных анализов, т/г	0,1312794
6	Выход Углеводороды (CnHm) при проведении двух параллельных анализов, т/г	0,007876764
7	Выход Аммиак (NH3) при проведении двух параллельных анализов, т/г	0,04594779
8	Выход Бензол (C6H6) при проведении двух параллельных анализов, т/г	0,14440734
9	Выход Цианиды (HCN) при проведении двух параллельных анализов, т/г	0,011158749
10	Выход Толуол (C10H8)при проведении двух параллельных анализов, т/г	0,003938382
11	Выход Сероводород (H2S)при проведении двух параллельных анализов, т/г	0,011158749

Время затраченное на анализы (часов в сутки)	10
Время затраченное на анализы (часов в год)	3220

Код ЗВ	Наименование ЗВ	г/с	т/г
337	Углерод оксид	0,001132500000	0,013127940000
410	Метан	0,011325000000	0,131279400000
2754	Алканы С12-19/в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)	0,000679500000	0,007876764000
303	Аммиак	0,003963750000	0,045947790000
602	Бензол	0,012457500000	0,144407340000
317	Гидроцианид	0,000962625000	0,011158749000
621	Толуол	0,000339750000	0,003938382000
333	Сероводород	0,000962625000	0,011158749000

Источник 0030 Вытяжная система (Помещение для хранения реактивов)

Расчёт выбросов вредных веществ в атмосферу производится по формулам:

$$M_{сек} = Q_{уд}, \text{ (г/сек)}$$

$$M_{год} = M_{сек} \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:

$Q_{уд.}$ — удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/сек (Таблица 13 Методики)

T - фактическое число часов работы оборудования за год, ч/год.

Наименование источника выброса	№ ист.	Q уд. г/сек	t, ч/сутки	T, ч/год	Наименование вещества	Код вещества	Выбросы	
							г/сек	т/год
Вытяжная система Аналитической комнаты	0030	0,0004752	24	8760	Соляная кислота	316	0,000475200	0,0149859
		0,0000267	24	8760	Серная кислота	322	0,000026700	0,000842
		0,0000492	24	8760	Аммиак	303	0,000049200	0,00155157
		0,0041700	24	8760	Барий и его соли (хлорид)	231	0,004170000	0,131505

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п).

$$Mсек = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \text{, г/с}$$

$$Mгод = 0{,}0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (Tсп + Tд)] \times (1 - \eta) \text{, т/год}$$

ИЗАВ 6033 Отвальное хозяйство (сразу со всей площади пыления за 10 летний период)	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_6 коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала	1,6
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	0,6
q' - унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м2*с	0,005
S поверхность пыления в плане, м2	53100
Тсп количество дней с устойчивым снежным покровом	103
Тд количество дней с осадками в виде дождя	90
η (эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы)	0
М сек (г/с)	3,1
М (год) т/год	45,45264845

ИЗАВ 6034 Погрузка-разгрузка в Отвальное хозяйство	
Материал	**Уголь**
k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	0,03
k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	0,02
k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2)	1,2
k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	1
k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции	0,01
k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	0,6
k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6)	1
k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1	0,2
B' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	0,7
η эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	0
Gчас (производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч)	508,0

Gгод (суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год)	163589
М сек (г/с)	0,085350522
М (год) т/год	0,098938325

Транспортировка отходов в отвальное хозяйство (ист. 6035)

Расчет выбросов загрязняющих веществ 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).

где C_1 - коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, 1,9

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, 1,5

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, 1,5

L - средняя протяженность одной ходки, 1,73 км

q_1 - пылевыделение на 1 км пробега , 1450 г/км

q_2 - пылевыделение с факт. поверхности материала на платформе, 0,005 г/м^2

F - средняя площадь платформы, 14 м^2

n - число работающих автомашин , 4 шт.

T - режим работы автотранспорта, 1604 ч/год

$$M` = 1,9 \times 2,00 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,01 \times 1,5 \times 1,7 \times 1450 / 3600 +$$
$$+ 1,6 \times 1,50 \times 0,01 \times 0,005 \times 14 \times 4 = 0,0071 \text{ г/сек}$$

$$M = 0,0071 \times 1604 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0411 \text{ т/год}$$

Итого:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,0071	0,04107

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества		
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника X1	точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника Y1	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника X2	2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника Y2							г/с	мг/нм3	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
001		ПК 1,2-10 пересып на конвейер №2 КЛ1000.41,2	1	7300	Линия аспирации ДСК	0002	2	0,109	595,37	5,5556	20	2299	1091			Линия аспирации ДСК;	2908	100	99,00/99,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,018143	19,5	0,47684
		ГИЛ-62 пересып на конвейер №5 КЛ800.23	1	7300																				
		ГИЛ-62 (пересып на конвейер №6 КЛ800.50,17)	1	7300																				
		Дробилка Двухвалковая Дробилка Щековая	1	7300																				
		ГИЛ-62 (пересып на конвейер №7	1	7300																				
		КЛ800.46,94)	1	7300																				
001		Котлы КСВР в котельной (Котел КСВР-2,5г основной)	2	8280	Труба котельной	0022	2,5	0,4	33,16	4,1670085	260	2315	1080			Циклон ЦМ 1000;	2908	100	95,00/95,00	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3717	174,154	5,5391
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0604	28,299	0,9001044
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,2077295	565,861	18
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,0272	481,277	15,309
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,5198604	243,572	7,748
001		Дробление, истирание и сушка угля	1	7300	Вытяжная система (Пробоотборочная комната, разделка, истирание и сушка угля)	0024	2,6	0,355	7,02	0,6948382		2336	1082			Фильтр MF-H-31;	2909	100	95,00/95,00	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,0013889	2	0,0365
001		Дробление, истирание, сушка марганцевой руды	1	7300	Вытяжная система (Пробоотборочная комната дробление, истирание, сушка марганцевой руды)	0025	2,6	0,25	14,15	0,6944444		2335	1081			Фильтр MF-H-31;	2908	100	95,00/95,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0001389	0,2	0,00365
001		Аналитическая комната	1	7300	Вытяжная система аналитической комнаты	0026	2,6	0,25	5,49	0,2694443		2330	1090							0231	Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)	0,00417	15,476	0,019335
																				0303	Аммиак (32)	0,0000492	0,183	0,00022813
																				0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0004752	1,764	0,0049577
																				0322	Серная кислота (517)	0,0000267	0,099	0,000248
001		Термическая комната (уголь)	1	7300	Вытяжная система Термической комнаты (уголь)	0027	2,4	0,56	6,99	1,721643	260	2337	1084							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0001	0,113	0,002782
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000016	0,018	0,00045211
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0001679	0,19	0,00467158
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0003	0,34	0,0082

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
																				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0012788	1,45	0,00711533
001		Термическая комната (марганец)	1	7300	Вытяжная система Термической комнаты (марганец)	0028	2,4	0,45	7,51	1,1944444	260	2337	1085							0231	Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)	0,00417	6,816	0,019335
																				0303	Аммиак (32)	0,0000492	0,08	0,00022813
																				0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0004752	0,777	0,0049577
																				0322	Серная кислота (517)	0,0000267	0,044	0,000248
001		Сероанализаторская комната Пластометрическая комната	1 1	7300 7300	Вытяжная система (Сероанализаторская и Пластометрическая комнаты)	0029	2,6	0,25	8,25	0,4049709	260	2339	1092							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6,00E-12	0,00000003	5,40E-11
																				0303	Аммиак (32)	0,0039638	19,109	0,04594779
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	9,00E-13	4E-09	9,00E-12
																				0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)	0,0009626	4,641	0,01115875
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,00E-11	0,00000005	9,00E-11
																				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0009626	4,641	0,01115875
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0011325	5,46	0,01312794
																				0410	Метан (727*)	0,011325	54,598	0,1312794
																				0602	Бензол (64)	0,0124575	60,058	0,14440734
																				0621	Метилбензол (349)	0,0003398	1,638	0,00393838
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0006795	3,276	0,00787676
																				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)	7,40E-11	0,0000004	1,37E-10
001		Помещение для хранения реактивов	1	7300	Вытяжная система (Помещение для хранения реактивов)	0030	2,5	0,35	6,93	0,6666666	100	2331	1092			Унисорб 06;	0231 0303 0316 0322	100 100 100 100	95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00	0231	Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)	0,0002085	0,427	0,00657525
																				0303	Аммиак (32)	2,46E-06	0,005	7,7579E-05
																				0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	2,376E-05	0,049	0,0007493
																				0322	Серная кислота (517)	1,335E-06	0,003	0,0000421
001		Выгрузка угля на ПК 1,2-10	1	7300	Выгрузка угля на ПК 1,2-10	6001	2					2319	1116	2	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0142027		0,373248
001		Транспортировка конвейером (Конвейер №6)	1	7300	Транспортировка конвейером (Конвейер №6)	6003	2					2289	1078	50	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0004762		0,01251489
001		Транспортировка конвейером (Конвейер №7)	1	7300	Транспортировка конвейером (Конвейер №7)	6004	2					2288	1080	47	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0004456		0,01170917

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
001		Транспортировка конвейером (Конвейер №14) Выгрузка с конвейера (Конвейер №14) на склад	1 1	7300 7300	Транспортировка конвейером (Конвейер №14) на склад	6005	4,7					2271	1066	20	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0133173		0,34997791
001		Транспортировка конвейером (Конвейер №26) Выгрузка с конвейера (Конвейер №26)	1 1	7300 7300	Транспортировка конвейером (Конвейер №26) на склад	6006	7					2267	1054	1	24					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0117109		0,30776147
001		Транспортировка конвейером (Конвейер №28) Выгрузка с конвейера (Конвейер №28)	1 1	7300 7300	Транспортировка конвейером (Конвейер №28) на склад	6007	4,9					2257	1042	1	20					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0273622		0,11580125
001		Транспортировка конвейером (Конвейер №42) Выгрузка с конвейера (Конвейер №42)	1 1	7300 7300	Транспортировка конвейером (Конвейер №42) на склад	6008	2					2249	1034	40	1					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,0207178		0,54446254
001		Транспортировка конвейером (Конвейер №48) Выгрузка с конвейера (Конвейер №48)	1 1	7300 7300	Транспортировка конвейером (Конвейер №48) на склад	6009	2					2264	1025	16	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0003558		0,01117291
001		Зона хранения породы (Склад №5)	1	8760	Зона хранения породы (Склад №5)	6010	2					2272	1075	9	9					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,007584		0,11270431
001		Загрузка из зоны хранения породы в самосвал (Склад №5)	1	7300	Загрузка из зоны хранения породы в самосвал (Склад №5)	6011	2					2272	1075	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0062137		0,163296
001		Зона хранения пром. продукта (Склад №6)	1	8760	Зона хранения пром. продукта (Склад №6)	6012	2					2258	1062	9	9					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,006144		0,09130476
001		Загрузка из зоны хранения пром. продукта в самосвал (Склад 6)	1	7300	Загрузка из зоны хранения пром. продукта в самосвал (Склад №6)	6013	2					2258	1063	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0040977		0,10768666
001		Зона хранения некондиционного концентрата (Склад №7)	1	8760	Зона хранения некондиционного концентрата (Склад №7)	6014	2					2248	1050	8	8					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,007584		0,11270431

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
001		Загрузка из зоны хранения некондиционного концентрата	1	7300	Загрузка из зоны хранения некондиционного концентрата в автосамосвал (Склад №7)	6015	2					2251	1051	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,012768		0,05400816
001		Зона хранения концентрата (Склад №8)	1	8760	Зона хранения концентрата (Склад №8)	6016	2					2235	1030	9	9					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,007584		0,11270431
001		Загрузка из зоны хранения концентрата в автосамосвал (Склад8)	1	7300	Загрузка из зоны хранения концентрата в автосамосвал (Склад №8)	6017	2					2236	1030	2	2					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,0289973		0,762048
001		Зона хранения шлама (Склад №9)	1	8760	Зона хранения шлама (Склад №9)	6018	2					2260	1018	9	9					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,007584		0,11270431
001		Загрузка из зоны хранения шлама в автосамосвал (Склад №9)	1	7300	Загрузка из зоны хранения шлама в автосамосвал (Склад №9)	6019	2					2259	1019	2	2					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)	1,613E-05		0,00042384
001		Зона шихтования (Склад №10)	1	8760	Зона шихтования (Склад №10)	6020	2					2191	932	90	50					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,1296		1,92595968
																				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,3024		4,49390592
001		Погрузка-разгрузка в Зону шихтования	1	7300	Погрузка-разгрузка в Зону шихтования (Склад №10)	6021	2					2215	966	2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0133953		0,55926651
																				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,0312557		1,30495519
001		Автотранспорт	3	20790	Автотранспорт	6023	2					2312	1060	20	20					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000394		3,364752
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000611		5,215366
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000789		6,729505
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4,00E-09		0,000034
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,30E-08		0,000108
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,001183		10,094257

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
001		Транспортировка конвейером (Конвейер №2 КЛ1000.41,2)	1	7300	Транспортировка конвейером (Конвейер №2)	6031	7,8					2306	1100	41	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0004888		0,01284666
001		Транспортировка конвейером (Конвейер №5 КЛ800.23)	1	7300	Транспортировка конвейером (Конвейер №5)	6032	5,7					2305	1094	22	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0001729		0,00454404
001		Отвальное хозяйство	1	8760	Отвальное хозяйство	6033	20					3472	649	250	200					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3,1		45,4526485
001		Погрузка-разгрузка в Отвальное хозяйство	1	7300	Погрузка-разгрузка в Отвальное хозяйств	6034	2					3371	725	3	3					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0853505		0,09893833
001		Транспортировка отходов в отвальное хозяйство	1	1604	Транспортировка отходов в отвальное хозяйство	6035	2					3354	765	4	4					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0071		0,04107
001		Сдувание пыли с поверхности склада ПРС	1	8760	Сдувание пыли с поверхности склада ПРС	6513	3				20	2325	1150	54	54					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0081682		0,184902

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель предприятия
ТОО «GOK Sherubai»

_____ (ф.и.о)
(подпись)

" " _____ 202_ г

м.п.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

1. Источники выделения (вредных) загрязняющих веществ

Наименование производства, номер цеха, участка и т.п.	Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Основное	0002	0002 01	ПК 1,2-10 пересып на конвейер №2 КЛ1000.41,2		24	7300	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)	2908 (494)	4,453

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0002	0002 02	ГИЛ-62 пересып на конвейер №5 КЛ800.23		24	7300	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)	2908 (494)	9,797
	0002	0002 03	ГИЛ-62 (пересып на конвейер №6 КЛ800.50,17)		24	7300	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)	2908 (494)	10,074
	0002	0002 04	Дробилка Двухвалковая		24	7300	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)	2908 (494)	6,205
	0002	0002 05	Дробилка Щековая		24	7300	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)	2908 (494)	11,68

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0002	0002 06	ГИЛ-62 (пересып на конвейер №7 КЛ800.46,94)		24	7300	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)	2908 (494)	5,475
	0022	0022 01	Котлы КСВР в котельной (Котел КСВР-2,5г основной)		48	8280	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	5,5391
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,9001044
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	18
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	15,309
							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)	2908 (494)	154,96
	0024	0024 01	Дробление, истирание и сушка угля		12	7300	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	2909 (495*)	0,73

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0025	0025 01	Дробление, истирание, сушка марганцевой руды		12	7300	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)	2908 (494)	0,073
	0026	0026 01	Аналитическая комната		12	7300	Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)	0231 (48)	0,019335
							Аммиак (32)	0303 (32)	0,00022813
							Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0316 (163)	0,0049577
							Серная кислота (517)	0322 (517)	0,000248
	0027	0027 02	Термическая комната (уголь)		12	7300	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,002782
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,000452105
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,004671576
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,0082
							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)	2908 (494)	0,007115329
	0028	0028 03	Термическая комната (марганец)		12	7300	Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)	0231 (48)	0,019335

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Аммиак (32)	0303 (32)	0,00022813
							Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0316 (163)	0,0049577
							Серная кислота (517)	0322 (517)	0,000248
	0029	0029 01	Сероанализаторская комната		12	7300	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	5,4000000E-11
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	9,0000000E-12
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	9,0000000E-11
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	1,5800000E-10
							Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	1,3700000E-10
	0029	0029 02	Пластометрическая комната		12	7300	Аммиак (32)	0303 (32)	0,04594779
							Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил,	0317 (164)	0,011158749
							Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,011158749
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,01312794
							Метан (727*)	0410 (727*)	0,1312794
							Бензол (64)	0602 (64)	0,14440734
							Метилбензол (349)	0621 (349)	0,003938382

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)	2754 (10)	0,007876764
	0030	0030 01	Помещение для хранения реактивов		12	7300	Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)	0231 (48)	0,131505
							Аммиак (32)	0303 (32)	0,00155157
							Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0316 (163)	0,0149859
							Серная кислота (517)	0322 (517)	0,000842
	6001	6001 01	Выгрузка угля на ПК 1,2-10		24	7300	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)	2908 (494)	0,373248
	6003	6003 01	Транспортировка конвейером (Конвейер №6)		24	7300	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)	2908 (494)	0,012514894

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6004	6004 01	Транспортировка конвейером (Конвейер №7)		24	7300	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)	2908 (494)	0,011709172
	6005	6005 01	Транспортировка конвейером (Конвейер №14)		24	7300	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)	2908 (494)	0,000057908
	6005	6005 02	Выгрузка с конвейера (Конвейер №14) на склад		24	7300	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)	2908 (494)	0,34992
	6006	6006 01	Транспортировка конвейером (Конвейер №26)		24	7300	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)	2908 (494)	0,000085312

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6006	6006 02	Выгрузка с конвейера (Конвейер №26)		24	7300	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)	2908 (494)	0,30767616
	6007	6007 01	Транспортировка конвейером (Конвейер №28)		24	7300	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)	2908 (494)	0,00006949
	6007	6007 02	Выгрузка с конвейера (Конвейер №28)		24	7300	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)	2908 (494)	0,115731763
	6008	6008 01	Транспортировка конвейером (Конвейер №42)		24	7300	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	2909 (495*)	0,000142543

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6008	6008 02	Выгрузка с конвейера (Конвейер №42)		24	7300	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	2909 (495*)	0,54432
	6009	6009 01	Транспортировка конвейером (Конвейер №48)		24	7300	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)	2908 (494)	0,01093071
	6009	6009 02	Выгрузка с конвейера (Конвейер №48)		24	7300	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)	2908 (494)	0,000242196
	6010	6010 01	Зона хранения породы (Склад №5)		24	8760	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)	2908 (494)	0,112704307

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6011	6011 01	Загрузка из зоны хранения породы в самосвал (Склад №5)		24	7300	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)	2908 (494)	0,163296
	6012	6012 01	Зона хранения пром. продукта (Склад №6)		24	8760	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)	2908 (494)	0,091304755
	6013	6013 01	Загрузка из зоны хранения пром. продукта в самосвал (Склад 6)		24	7300	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)	2908 (494)	0,107686656
	6014	6014 01	Зона хранения некондиционного концентрата (Склад №7)		24	8760	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)	2908 (494)	0,112704307

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6015	6015 01	Загрузка из зоны хранения некондиционного концентрата		24	7300	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)	2908 (494)	0,054008156
	6016	6016 01	Зона хранения концентрата (Склад №8)		24	8760	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	2909 (495*)	0,112704307
	6017	6017 01	Загрузка из зоны хранения концентрата в автосамосвал (Склад8)		24	7300	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	2909 (495*)	0,762048
	6018	6018 01	Зона хранения шлама (Склад №9)		24	8760	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)	2908 (494)	0,112704307

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6019	6019 01	Загрузка из зоны хранения шлама в автосамосвал (Склад №9)		24	7300	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)	2908 (494)	0,000423844
	6020	6020 01	Зона шихтования (Склад №10)		24	8760	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)	2908 (494)	1,92595968
							Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	2909 (495*)	4,49390592
	6021	6021 01	Погрузка-разгрузка в Зону шихтования		24	7300	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)	2908 (494)	0,559266509

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	2909 (495*)	1,304955187
	6023	6023 01	Автотранспорт		72	20790	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	3,364752
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	5,215366
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	6,729505
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,000034
							Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703 (54)	0,000108
							Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)	2754 (10)	10,094257
	6031	6031 01	Транспортировка конвейером (Конвейер №2 КЛ1000.41,2)		24	7300	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)	2908 (494)	0,012846663

А	1	2	3	4 Лист 14 из 15	6	7	8	9
	6032	6032 02	Транспортировка конвейером (Конвейер №5 КЛ800.23)		24	7300	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)	2908 (494)	0,004544039
	6033	6033 03	Отвальное хозяйство			8760	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)	2908 (494)	45,45264845
	6034	6034 01	Погрузка-разгрузка в Отвальное хозяйство		12	7300	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)	2908 (494)	0,098938325
	6035	6035 02	Транспортировка отходов в отвальное хозяйство		5	1604	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)	2908 (494)	0,04107

А	1	2	3	4 Лист 15 из 15	5	6	7	8	9
	6513	6513 01	Сдувание пыли с поверхности склада ПРС		24	8760	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)	2908 (494)	0,184902
Примечание: В графе 8 в скобках (без "*") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).									

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

Номер источника загрязнения атмосферы	Параметры источника загряз-нения атмосферы		Параметры газовоздушной смеси на выходе с источника загрязнения атмосферы			Код загрязняющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота, м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость, м/с	Объемный расход, м3/с	Температура, С			Максимальное, г/с	Суммарное,т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основное									
0002	2	0,109	595,37	5,5556	20	2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,018143	0,47684
0022	2,5	0,4	33,16	4,1670085	260	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3717	5,5391
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0604	0,9001044
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,207729469	18
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1,0272	15,309

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,51986044	7,748
0024	2,6	0,355	7,02	0,6948382		2909 (495*)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,001388889	0,0365
0025	2,6	0,25	14,15	0,6944444		2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0001388889	0,00365
0026	2,6	0,25	5,49	0,2694443		0231 (48)	Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)	0,00417	0,019335
						0303 (32)	Аммиак (32)	0,0000492	0,00022813
						0316 (163)	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0004752	0,0049577
						0322 (517)	Серная кислота (517)	0,0000267	0,000248
0027	2,4	0,56	6,99	1,721643	260	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0001	0,002782

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000016	0,000452105
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000167917	0,004671576
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0003	0,0082
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,001278779	0,007115329
0028	2,4	0,45	7,51	1,1944444	260	0231 (48)	Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)	0,00417	0,019335
						0303 (32)	Аммиак (32)	0,0000492	0,00022813
						0316 (163)	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0004752	0,0049577
						0322 (517)	Серная кислота (517)	0,0000267	0,000248
0029	2,6	0,25	8,25	0,4049709	260	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	6,0000000E-12	5,4000000E-11
						0303 (32)	Аммиак (32)	0,00396375	0,04594779
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид)	9,0000000E-13	9,0000000E-12
						0317 (164)	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)	0,000962625	0,011158749
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,0000000E-11	9,0000000E-11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,000962625	0,011158749
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00113250002	0,01312794016
						0410 (727*)	Метан (727*)	0,011325	0,1312794
						0602 (64)	Бензол (64)	0,0124575	0,14440734
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0,00033975	0,003938382
						2754 (10)	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0006795	0,007876764
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	7,4000000E-11	1,3700000E-10
0030	2,5	0,35	6,93	0,6666666	100	0231 (48)	Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)	0,0002085	0,00657525
						0303 (32)	Аммиак (32)	0,00000246	0,0000775785
						0316 (163)	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,00002376	0,000749295
						0322 (517)	Серная кислота (517)	0,000001335	0,0000421

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6001	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,01420274	0,373248
6003	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,000476214	0,012514894
6004	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,000445554	0,011709172

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6005	4,7					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,013317272	0,349977908
6006	7					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,011710862	0,307761472
6007	4,9					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,027362204	0,115801253
6008	2					2909 (495*)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,020717753	0,544462543

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6009	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,000355827	0,011172906
6010	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,007584	0,112704307
6011	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,006213699	0,163296

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6012	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,006144	0,091304755
6013	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,004097666	0,107686656
6014	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,007584	0,112704307

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6015	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,012768	0,054008156
6016	2					2909 (495*)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,007584	0,112704307
6017	2					2909 (495*)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,02899726	0,762048
6018	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,007584	0,112704307

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6019	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,000016128	0,000423844
6020	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,1296	1,92595968
						2909 (495*)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,3024	4,49390592
6021	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,013395279	0,559266509

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						2909 (495*)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	0,031255652	1,304955187
6023	2					0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000394	3,364752
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000611	5,215366
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000789	6,729505
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4,0000000E-09	0,000034
						0703 (54)	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,3000000E-08	0,000108
						2754 (10)	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,001183	10,094257
6031	7,8					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,000488838	0,012846663

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6032	5,7					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,000172909	0,004544039
6033	20					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3,1	45,45264845
6034	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,085350522	0,098938325

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6035	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0071	0,04107
6513	3				20	2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00816822	0,184902

Примечание: В графе 7 в скобках (без "*") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код ЗВ, по которому проис-ходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		Проект-ный	Факти-ческий		
1	2	3	4	5	6
Основное					
0002 01	Линия аспирации ДСК	99	99	2908	100
0002 02	Линия аспирации ДСК	99	99	2908	100
0002 03	Линия аспирации ДСК	99	99	2908	100
0002 04	Линия аспирации ДСК	99	99	2908	100
0002 05	Линия аспирации ДСК	99	99	2908	100
0002 06	Линия аспирации ДСК	99	99	2908	100
0022 01	Циклон ЦМ 1000	95	95	2908	100
0024 01	Фильтр MF-H-31	95	95	2909	100
0025 01	Фильтр MF-H-31	95	95	2908	100
0030 01	Унисорб 06	95	95	0322	100
0030 01	Унисорб 06	95	95	0316	100
0030 01	Унисорб 06	95	95	0303	100
0030 01	Унисорб 06	95	95	0231	100

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация , т/год

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасывается без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них утилизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВСЕГО:		326,625034214	123,029149744	203,59588447	8,2724342235	195,323450247	0	131,301583968
в том числе:								
Твердые:		266,275033889	62,6965288891	203,578505	8,27156525	195,30693975	0	70,9680941391
из них:								
0231	Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)	0,170175	0,03867	0,131505	0,00657525	0,12492975	0	0,04524525
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	5,215366	5,215366	0	0	0	0	5,215366
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000108	0,000108	0	0	0	0	0,000108
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)	252,941308932	50,2243089321	202,717	8,22849	194,48851	0	58,4527989321

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	7,948075957	7,218075957	0,73	0,0365	0,6935	0	7,254575957
Газообразные и жидкие:		60,350000325	60,3326208549	0,01737947	0,0008689735	0,016510497	0	60,3334898289
из них:								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	8,90663400005	8,90663400005	0	0	0	0	8,90663400005
0303	Аммиак (32)	0,04795562	0,04640405	0,00155157	0,0000775785	0,0014739915	0	0,0464816285
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,90055650501	0,90055650501	0	0	0	0	0,90055650501
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0249013	0,0099154	0,0149859	0,000749295	0,014236605	0	0,010664695
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)	0,011158749	0,011158749	0	0	0	0	0,011158749
0322	Серная кислота (517)	0,001338	0,000496	0,000842	0,0000421	0,0007999	0	0,0005381
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	24,7341765761	24,7341765761	0	0	0	0	24,7341765761
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,011158749	0,011158749	0	0	0	0	0,011158749
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	15,3303619402	15,3303619402	0	0	0	0	15,3303619402
0410	Метан (727*)	0,1312794	0,1312794	0	0	0	0	0,1312794
0602	Бензол (64)	0,14440734	0,14440734	0	0	0	0	0,14440734
0621	Метилбензол (349)	0,003938382	0,003938382	0	0	0	0	0,003938382

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	10,102133764	10,102133764	0	0	0	0	10,102133764

Приложение 10 Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы от источников выбросов (на период строительства и эксплуатации)

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 Росгидромета |
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |

2. Параметры города
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Карагандинская обл., Абайский
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Ump = 7.0 м/с
Средняя скорость ветра = 2.7 м/с
Температура летняя = 28.7 град.С
Температура зимняя = -16.2 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов
Здания в объекте не заданы

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					г/с
6507	П1	2.0				20.0	2249.00	993.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0547000
6509	П1	2.0				20.0	2325.00	1097.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0316110

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6507	0.054700	П1	14.652703	0.50	5.7
2	6509	0.031611	П1	2.822588	0.50	11.4

| Суммарный Mq= 0.086311 г/с |
| Сумма См по всем источникам = 17.475290 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2100, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2250.0 м, Y= 1033.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.6508644 доли ПДКмр|
| 1.0603458 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 181 град.
и скорости ветра 1.03 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6507	П1	0.0547	2.6508644	100.00	100.00	48.4618721

Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2100 м; Y= 1233
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	-1
2-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	-2
3-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	-3
4-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	-4

|
5-| 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.012 0.013 |- 5
|
6-| 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 |- 6
|
7-| 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.011 0.013 0.014 0.015 0.016 |- 7
|
8-| 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.016 0.018 |- 8
|
9-| 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.016 0.018 0.020 |- 9
|
10-| 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.016 0.017 0.020 0.023 |-10
|
11-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019 0.022 0.026 |-11
|
12-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.018 0.020 0.024 0.029 |-12
|
13-C 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.016 0.019 0.022 0.026 0.032 C-13
|
14-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.020 0.023 0.028 0.035 |-14
|
15-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.018 0.021 0.025 0.030 0.036 |-15
|
16-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.018 0.021 0.026 0.032 0.040 |-16
|
17-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.018 0.021 0.026 0.032 0.042 |-17
|
18-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.011 0.012 0.013 0.015 0.018 0.021 0.025 0.031 0.040 |-18
|
19-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.017 0.020 0.024 0.029 0.036 |-19
|
20-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.019 0.022 0.026 0.031 |-20
|
21-| 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.020 0.023 0.026 |-21
|
22-| 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.018 0.020 0.023 |-22
|
23-| 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.016 0.018 0.019 |-23
|
24-| 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.016 0.017 |-24
|
25-| 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 |-25
|

|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
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
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 |- 1
|
0.010 0.011 0.011 0.011 0.012 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 |- 2
|
0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 |- 3
|
0.013 0.013 0.014 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.014 0.013 0.012 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 |- 4
|
0.014 0.015 0.016 0.017 0.017 0.018 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 |- 5
|
0.016 0.017 0.018 0.020 0.021 0.021 0.021 0.021 0.020 0.018 0.017 0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 |- 6
|
0.018 0.020 0.021 0.023 0.025 0.026 0.026 0.025 0.024 0.022 0.020 0.018 0.016 0.014 0.013 0.012 0.010 0.010 |- 7
|
0.020 0.022 0.025 0.028 0.031 0.032 0.033 0.031 0.029 0.026 0.023 0.020 0.018 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 |- 8
|
0.023 0.026 0.029 0.034 0.039 0.042 0.043 0.041 0.036 0.031 0.027 0.023 0.019 0.017 0.015 0.013 0.012 0.010 |- 9
|
0.027 0.031 0.035 0.042 0.050 0.057 0.060 0.055 0.046 0.038 0.031 0.026 0.021 0.018 0.016 0.014 0.012 0.011 |-10
|
0.031 0.037 0.045 0.056 0.068 0.082 0.088 0.076 0.060 0.045 0.035 0.028 0.023 0.019 0.016 0.014 0.013 0.011 |-11
|
0.035 0.044 0.060 0.083 0.107 0.127 0.141 0.106 0.073 0.052 0.039 0.030 0.024 0.020 0.017 0.015 0.013 0.011 |-12
|
0.040 0.052 0.082 0.137 0.191 0.242 0.230 0.125 0.078 0.054 0.040 0.031 0.025 0.021 0.017 0.015 0.013 0.012 C-13
|
0.045 0.072 0.171 0.337 0.481 1.296 0.248 0.121 0.074 0.051 0.038 0.030 0.025 0.020 0.017 0.015 0.013 0.012 |-14
|
0.050 0.090 0.254 0.674 2.651 0.658 0.250 0.115 0.069 0.047 0.035 0.028 0.024 0.020 0.017 0.015 0.013 0.012 |-15
|
0.055 0.093 0.248 0.618 1.400 0.594 0.240 0.090 0.059 0.041 0.032 0.026 0.022 0.019 0.017 0.014 0.013 0.011 |-16
|

```
 0.058 0.091 0.186 0.361 0.379 0.287 0.142 0.067 0.047 0.037 0.030 0.025 0.021 0.018 0.016 0.014 0.012 0.011 |-17
                                                                                                             |
 0.054 0.076 0.113 0.150 0.144 0.111 0.073 0.049 0.040 0.033 0.027 0.023 0.019 0.017 0.015 0.013 0.012 0.011 |-18
                                                                                                             |
 0.046 0.058 0.073 0.080 0.072 0.058 0.046 0.039 0.034 0.029 0.024 0.021 0.018 0.016 0.014 0.013 0.012 0.010 |-19
                                                                                                             |
 0.037 0.045 0.051 0.054 0.050 0.043 0.036 0.032 0.028 0.025 0.022 0.019 0.017 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 |-20
                                                                                                             |
 0.030 0.035 0.038 0.039 0.038 0.034 0.030 0.027 0.024 0.021 0.019 0.017 0.015 0.014 0.013 0.011 0.010 0.010 |-21
                                                                                                             |
 0.025 0.028 0.030 0.030 0.030 0.028 0.026 0.023 0.021 0.019 0.017 0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 |-22
                                                                                                             |
 0.021 0.023 0.024 0.024 0.024 0.023 0.022 0.020 0.018 0.017 0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 |-23
                                                                                                             |
 0.018 0.019 0.020 0.020 0.020 0.019 0.019 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 |-24
                                                                                                             |
 0.016 0.016 0.017 0.017 0.017 0.017 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 |-25
                                                                                                             |
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
   19    20    21    22    23    24    25    26    27    28    29    30    31    32    33    34    35    36
   37    38    39    40    41    42
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |- 1
                                     |
 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 |- 2
                                     |
 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 |- 3
                                     |
 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 |- 4
                                     |
 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 |- 5
                                     |
 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |- 6
                                     |
 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |- 7
                                     |
 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 |- 8
                                     |
 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 |- 9
                                     |
 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 |-10
                                     |
 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.006 |-11
                                     |
 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.006 |-12
                                     |
 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 C-13
                                     |
 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 |-14
                                     |
 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 |-15
                                     |
 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 |-16
                                     |
 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.006 |-17
                                     |
 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 |-18
                                     |
 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 |-19
                                     |
 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 |-20
                                     |
 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |-21
                                     |
 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |-22
                                     |
 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 |-23
                                     |
 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 |-24
                                     |
 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 |-25
                                     |
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
   37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 2.6508644 долей ПДКмр
= 1.0603458 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 2250.0 м
(X-столбец 23, Y-строка 15) Yм = 1033.0 м
При опасном направлении ветра : 181 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.03 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1418.4 м, Y= 2207.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0091859 доли ПДКмр|
| 0.0036744 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 143 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6509	П1	0.0316	0.0050795	55.30	55.30	0.160687983
2	6507	П1	0.0547	0.0041064	44.70	100.00	0.075071491

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 76
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2684.2 м, Y= 1539.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0428221 доли ПДКмр|
| 0.0171289 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 219 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6509	П1	0.0316	0.0262488	61.30	61.30	0.830370605
2	6507	П1	0.0547	0.0165733	38.70	100.00	0.302985132

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~~м~~~~~	~~~~~м~~~~~	~~~~~м~~~~~	~~~~~м~~~~~	~~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~~	~~~~~	~~~~	г/с~~~~
6507	П1	2.0				20.0	2249.00	993.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0008000
6509	П1	2.0				20.0	2325.00	1097.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0036530

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	6507	0.000800	П1	8.571965	0.50	5.7
2	6509	0.003653	П1	13.047245	0.50	11.4
Суммарный Mq= 0.004453 г/с						
Сумма См по всем источникам = 21.619209 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2100, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2350.0 м, Y= 1133.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.5270329 доли ПДКмр|
| 0.0552703 мг/м3 |
~~~
~~~

21-| 0.015 0.016 0.017 0.019 0.020 0.022 0.023 0.026 0.028 0.031 0.034 0.037 0.040 0.043 0.047 0.051 0.056 0.063 |-21
22-| 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.021 0.023 0.025 0.027 0.029 0.032 0.035 0.038 0.041 0.044 0.048 0.052 0.056 |-22
23-| 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.022 0.024 0.026 0.028 0.030 0.033 0.036 0.038 0.041 0.044 0.047 0.050 |-23
24-| 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.020 0.021 0.023 0.024 0.026 0.029 0.031 0.033 0.036 0.039 0.041 0.043 0.046 |-24
25-| 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.022 0.023 0.025 0.027 0.029 0.031 0.034 0.036 0.038 0.040 0.042 |-25
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
0.034 0.035 0.036 0.036 0.037 0.037 0.037 0.036 0.035 0.034 0.033 0.032 0.031 0.029 0.027 0.026 0.024 0.023 |- 1
0.037 0.038 0.039 0.040 0.040 0.040 0.040 0.039 0.039 0.038 0.037 0.035 0.033 0.032 0.030 0.028 0.026 0.025 |- 2
0.040 0.042 0.043 0.044 0.044 0.044 0.044 0.043 0.042 0.041 0.040 0.038 0.036 0.034 0.032 0.030 0.028 0.026 |- 3
0.044 0.046 0.047 0.048 0.049 0.049 0.049 0.048 0.047 0.045 0.043 0.041 0.039 0.037 0.035 0.033 0.030 0.028 |- 4
0.049 0.051 0.053 0.054 0.055 0.055 0.055 0.054 0.052 0.050 0.047 0.045 0.042 0.040 0.037 0.035 0.032 0.030 |- 5
0.054 0.057 0.060 0.062 0.063 0.064 0.063 0.061 0.058 0.055 0.052 0.049 0.046 0.043 0.040 0.037 0.034 0.032 |- 6
0.060 0.064 0.070 0.075 0.079 0.080 0.079 0.075 0.070 0.063 0.058 0.053 0.049 0.046 0.042 0.039 0.036 0.034 |- 7
0.068 0.077 0.087 0.096 0.102 0.104 0.102 0.095 0.086 0.076 0.067 0.059 0.054 0.049 0.045 0.041 0.038 0.035 |- 8
0.081 0.096 0.112 0.127 0.138 0.142 0.137 0.126 0.110 0.093 0.079 0.067 0.058 0.052 0.048 0.043 0.040 0.037 |- 9
0.098 0.121 0.148 0.177 0.198 0.206 0.197 0.170 0.143 0.116 0.093 0.076 0.063 0.056 0.050 0.045 0.041 0.038 |-10
0.118 0.153 0.202 0.255 0.300 0.316 0.294 0.244 0.189 0.142 0.110 0.086 0.070 0.059 0.052 0.047 0.043 0.039 |-11
0.139 0.195 0.274 0.383 0.492 0.530 0.468 0.345 0.243 0.170 0.125 0.095 0.075 0.062 0.054 0.048 0.044 0.040 |-12
0.158 0.234 0.359 0.572 0.885 1.032 0.755 0.465 0.295 0.198 0.138 0.102 0.079 0.063 0.056 0.049 0.044 0.040 C-13
0.168 0.257 0.418 0.743 2.223 5.527 1.116 0.553 0.326 0.211 0.144 0.105 0.081 0.065 0.056 0.050 0.045 0.041 |-14
0.167 0.253 0.408 0.708 1.692 2.983 1.007 0.533 0.318 0.206 0.142 0.104 0.080 0.064 0.056 0.050 0.045 0.041 |-15
0.158 0.229 0.342 0.565 0.882 0.814 0.626 0.416 0.272 0.186 0.131 0.098 0.076 0.063 0.055 0.049 0.044 0.040 |-16
0.144 0.203 0.315 0.506 0.429 0.446 0.387 0.294 0.215 0.155 0.116 0.089 0.071 0.061 0.054 0.048 0.044 0.040 |-17
0.126 0.167 0.228 0.278 0.274 0.272 0.248 0.207 0.161 0.126 0.099 0.080 0.066 0.058 0.052 0.047 0.042 0.039 |-18
0.106 0.132 0.159 0.179 0.185 0.181 0.166 0.147 0.124 0.102 0.084 0.070 0.062 0.055 0.050 0.045 0.041 0.038 |-19
0.087 0.102 0.117 0.128 0.131 0.128 0.121 0.110 0.096 0.083 0.071 0.063 0.057 0.052 0.047 0.043 0.040 0.036 |-20
0.072 0.082 0.090 0.096 0.098 0.096 0.092 0.085 0.077 0.069 0.063 0.058 0.053 0.048 0.044 0.041 0.038 0.035 |-21
0.061 0.067 0.072 0.075 0.077 0.075 0.073 0.069 0.065 0.061 0.057 0.053 0.049 0.045 0.042 0.039 0.036 0.033 |-22
0.054 0.057 0.059 0.062 0.063 0.063 0.062 0.060 0.057 0.054 0.051 0.048 0.045 0.042 0.039 0.037 0.034 0.031 |-23
0.048 0.051 0.053 0.054 0.055 0.055 0.054 0.053 0.051 0.049 0.047 0.044 0.042 0.039 0.037 0.034 0.032 0.029 |-24
0.044 0.046 0.047 0.048 0.049 0.049 0.048 0.047 0.046 0.044 0.043 0.041 0.039 0.037 0.034 0.032 0.030 0.028 |-25
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
0.022 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 |- 1
0.023 0.022 0.020 0.019 0.018 0.017 |- 2
0.025 0.023 0.021 0.020 0.019 0.018 |- 3
0.026 0.024 0.022 0.021 0.019 0.018 |- 4
0.028 0.025 0.024 0.022 0.020 0.019 |- 5
0.029 0.027 0.025 0.023 0.021 0.020 |- 6

```
                                                |
     0.031 0.028 0.026 0.024 0.022 0.020 |- 7
                                                |
     0.032 0.029 0.027 0.025 0.023 0.021 |- 8
                                                |
     0.034 0.030 0.028 0.025 0.023 0.021 |- 9
                                                |
     0.035 0.032 0.029 0.026 0.024 0.022 |-10
                                                |
     0.036 0.032 0.029 0.027 0.024 0.022 |-11
                                                |
     0.036 0.033 0.030 0.027 0.025 0.023 |-12
                                                |
     0.037 0.033 0.030 0.027 0.025 0.023 C-13
                                                |
     0.037 0.034 0.030 0.027 0.025 0.023 |-14
                                                |
     0.037 0.034 0.030 0.027 0.025 0.023 |-15
                                                |
     0.037 0.033 0.030 0.027 0.025 0.023 |-16
                                                |
     0.036 0.033 0.030 0.027 0.025 0.022 |-17
                                                |
     0.036 0.032 0.029 0.026 0.024 0.022 |-18
                                                |
     0.034 0.031 0.028 0.026 0.024 0.022 |-19
                                                |
     0.033 0.030 0.028 0.025 0.023 0.021 |-20
                                                |
     0.032 0.029 0.027 0.024 0.022 0.021 |-21
                                                |
     0.030 0.028 0.025 0.023 0.022 0.020 |-22
                                                |
     0.029 0.026 0.024 0.023 0.021 0.019 |-23
                                                |
     0.027 0.025 0.023 0.022 0.020 0.019 |-24
                                                |
     0.026 0.024 0.022 0.021 0.019 0.018 |-25
                                                |
   --|-----|-----|-----|-----|-----|---
      37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 5.5270329 долей ПДКмр
= 0.0552703 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2350.0 м
(X-столбец 24, Y-строка 14) Yм = 1133.0 м
При опасном направлении ветра : 215 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.74 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1418.4 м, Y= 2207.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0334764 доли ПДКмр|
| 0.0003348 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 141 град.
и скорости ветра 0.90 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M

```
|   1 | 6509 | П1|    0.003653|    0.0324784 |   97.02 | 97.02 |    8.8908730   |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                          В сумме =    0.0324784      97.02                     |
| Суммарный вклад остальных =    0.0009980        2.98 (1 источник)             |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :131 Карагандинская обл., Абайский.
     Объект   :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
                 ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 76
     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 7.0(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки : X= 2822.5 м, Y=   896.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1371390 доли ПДКмр|
                                     | 0.0013714 мг/м3 |
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

    Достигается при опасном направлении   292 град.
                        и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
```
|Ном.| Код  |Тип|    Выброс   |      Вклад     |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|   1 | 6509 | П1|    0.003653|    0.1358827 |   99.08 | 99.08 |   37.1975517   |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                          В сумме =    0.1358827      99.08                     |
| Суммарный вклад остальных =    0.0012563        0.92 (1 источник)             |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :131 Карагандинская обл., Абайский.
     Объект   :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
        Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

```
 Код  |Тип|  H   |  D   |  Wo |   V1   |  T  |     X1     |     Y1     |     X2     |     Y2     |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~|~~~|~~~|~~|~~~г/с~~~
 6507   П1    2.0                    20.0     2249.00     993.00        2.00        2.00   0.00 1.0 1.00 0   0.0148000
 6512   П1    2.0                    20.0     2245.00     978.00       50.00       50.00   0.00 1.0 1.00 0   0.0019900
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :131 Карагандинская обл., Абайский.
     Объект   :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)
     Сезон   :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

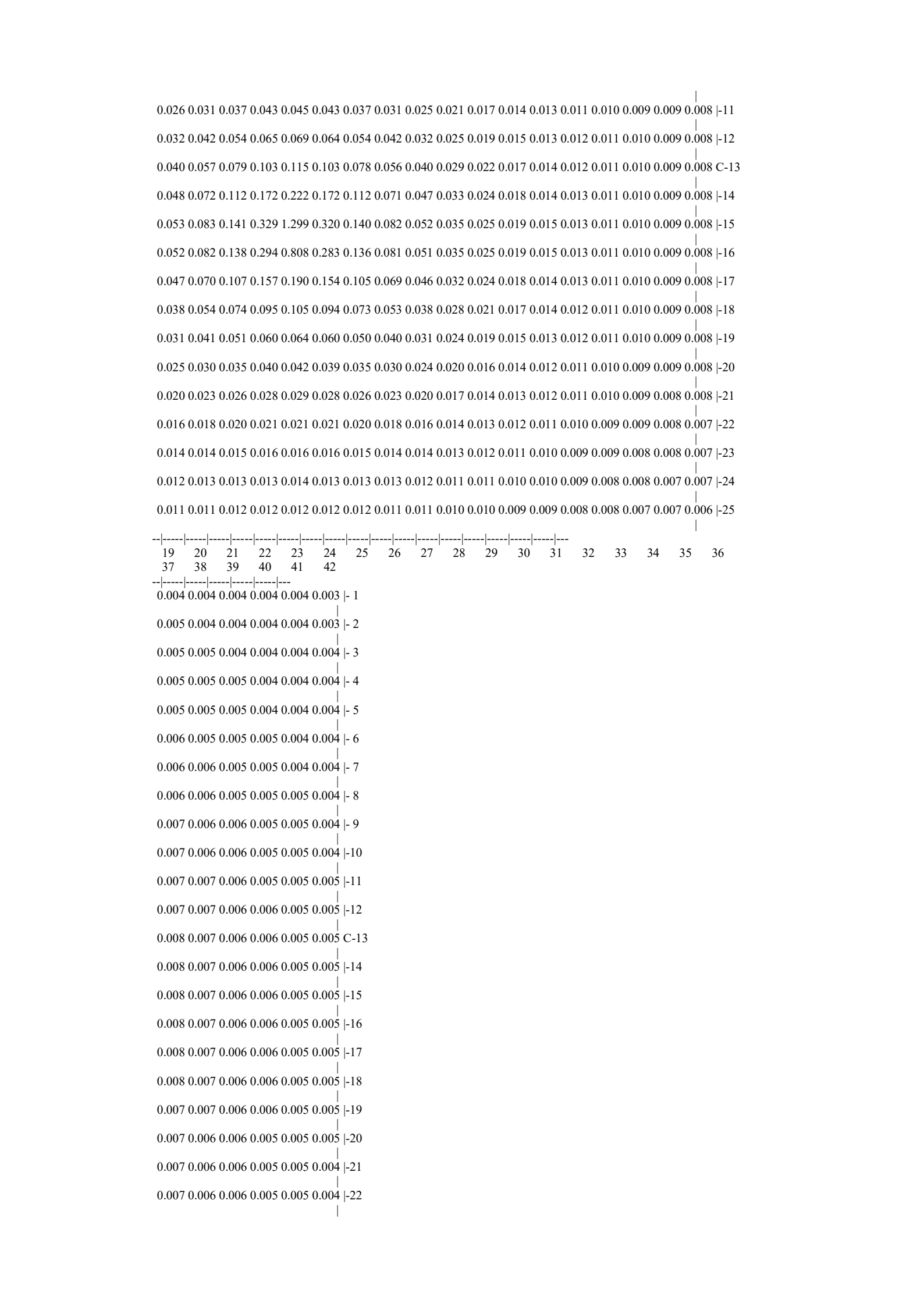
```
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|    по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,    |
|    расположенного в центре симметрии, с суммарным M              |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер| Код  |       M        |Тип |      Cm      |     Um     |     Xm     |
|-п/п-|-Ист.-|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|    1 | 6507 |     0.014800| П1 |    2.643023 |    0.50  |     11.4   |
```
```

```
|    2 | 6512 |      0.001990| П1 |     0.355379 |     0.50   |      11.4   |
|~~~
```

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 |- 1
   |                                                                                                             |
 2-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 |- 2
   |                                                                                                             |
 3-| 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 |- 3
   |                                                                                                             |
 4-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 |- 4
   |                                                                                                             |
 5-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 |- 5
   |                                                                                                             |
 6-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 |- 6
   |                                                                                                             |
 7-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 |- 7
   |                                                                                                             |
 8-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 0.013 |- 8
   |                                                                                                             |
 9-| 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 |- 9
   |                                                                                                             |
10-| 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 |-10
   |                                                                                                             |
11-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.017 0.021 |-11
   |                                                                                                             |
12-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.016 0.019 0.025 |-12
   |                                                                                                             |
13-C 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.017 0.022 0.029 C-13
   |                                                                                                             |
14-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.018 0.024 0.033 |-14
   |                                                                                                             |
15-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.019 0.025 0.035 |-15
   |                                                                                                             |
16-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.019 0.025 0.035 |-16
   |                                                                                                             |
17-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.018 0.024 0.032 |-17
   |                                                                                                             |
18-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.017 0.022 0.029 |-18
   |                                                                                                             |
19-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.019 0.024 |-19
   |                                                                                                             |
20-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.016 0.020 |-20
   |                                                                                                             |
21-| 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.017 |-21
   |                                                                                                             |
22-| 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 |-22
   |                                                                                                             |
23-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 |-23
   |                                                                                                             |
24-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 |-24
   |                                                                                                             |
25-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 |-25
   |                                                                                                             |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      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
    --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 |- 1
      |                                                                                                           |
      0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 |- 2
      |                                                                                                           |
      0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 |- 3
      |                                                                                                           |
      0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 |- 4
      |                                                                                                           |
      0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |- 5
      |                                                                                                           |
      0.011 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 |- 6
      |                                                                                                           |
      0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 |- 7
      |                                                                                                           |
      0.014 0.015 0.016 0.017 0.017 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 |- 8
      |                                                                                                           |
      0.016 0.019 0.020 0.022 0.022 0.022 0.020 0.018 0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 |- 9
      |                                                                                                           |
      0.020 0.024 0.027 0.030 0.031 0.030 0.027 0.024 0.020 0.017 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 |-10
```


0.026 0.031 0.037 0.043 0.045 0.043 0.037 0.031 0.025 0.021 0.017 0.014 0.013 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 |-11
0.032 0.042 0.054 0.065 0.069 0.064 0.054 0.042 0.032 0.025 0.019 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 |-12
0.040 0.057 0.079 0.103 0.115 0.103 0.078 0.056 0.040 0.029 0.022 0.017 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 C-13
0.048 0.072 0.112 0.172 0.222 0.172 0.112 0.071 0.047 0.033 0.024 0.018 0.014 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 |-14
0.053 0.083 0.141 0.329 1.299 0.320 0.140 0.082 0.052 0.035 0.025 0.019 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 |-15
0.052 0.082 0.138 0.294 0.808 0.283 0.136 0.081 0.051 0.035 0.025 0.019 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 |-16
0.047 0.070 0.107 0.157 0.190 0.154 0.105 0.069 0.046 0.032 0.024 0.018 0.014 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 |-17
0.038 0.054 0.074 0.095 0.105 0.094 0.073 0.053 0.038 0.028 0.021 0.017 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 |-18
0.031 0.041 0.051 0.060 0.064 0.060 0.050 0.040 0.031 0.024 0.019 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 |-19
0.025 0.030 0.035 0.040 0.042 0.039 0.035 0.030 0.024 0.020 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 |-20
0.020 0.023 0.026 0.028 0.029 0.028 0.026 0.023 0.020 0.017 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 |-21
0.016 0.018 0.020 0.021 0.021 0.021 0.020 0.018 0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 |-22
0.014 0.014 0.015 0.016 0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 |-23
0.012 0.013 0.013 0.013 0.014 0.013 0.013 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 |-24
0.011 0.011 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 |-25
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 |- 1
0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 |- 2
0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 |- 3
0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |- 4
0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |- 5
0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 6
0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 7
0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 |- 8
0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |- 9
0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |-10
0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 0.005 |-11
0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-12
0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 C-13
0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-14
0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-15
0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-16
0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-17
0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-18
0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-19
0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |-20
0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |-21
0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |-22

```
      0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 |-23
                                          |
      0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-24
                                          |
      0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |-25
                                          |
    --|-----|-----|-----|-----|-----|---
      37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 1.2991084 долей ПДКмр
= 0.2598217 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2250.0 м
(X-столбец 23, Y-строка 15) Yм = 1033.0 м
При опасном направлении ветра : 182 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.70 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1362.8 м, Y= 2162.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0071984 доли ПДКмр|
| 0.0014397 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 143 град.
и скорости ветра 0.95 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
			M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6507	П1	0.0148	0.0063577	88.32	88.32	0.429575950
2	6512	П1	0.001990	0.0008407	11.68	100.00	0.422466666

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 76
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1824.8 м, Y= 1337.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0299149 доли ПДКмр|
| 0.0059830 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 129 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.| Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |

|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
| 1 | 6507 | П1| 0.0148| 0.0266119 | 88.96 | 88.96 | 1.7981035 |
2	6512	П1| 0.001990| 0.0033029	11.04 |100.00	1.6597629
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
6512	П1	2.0			20.0	2245.00	978.00	50.00	50.00	0.00	3.0	1.00	0		0.0030850

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6512	0.003085	П1	2.203709	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.003085 г/с
Сумма См по всем источникам = 2.203709 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3
~~~~~~

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2100, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2250.0 м, Y= 933.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1776680 доли ПДКмр|
| 0.0266502 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 355 град.
и скорости ветра 0.63 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

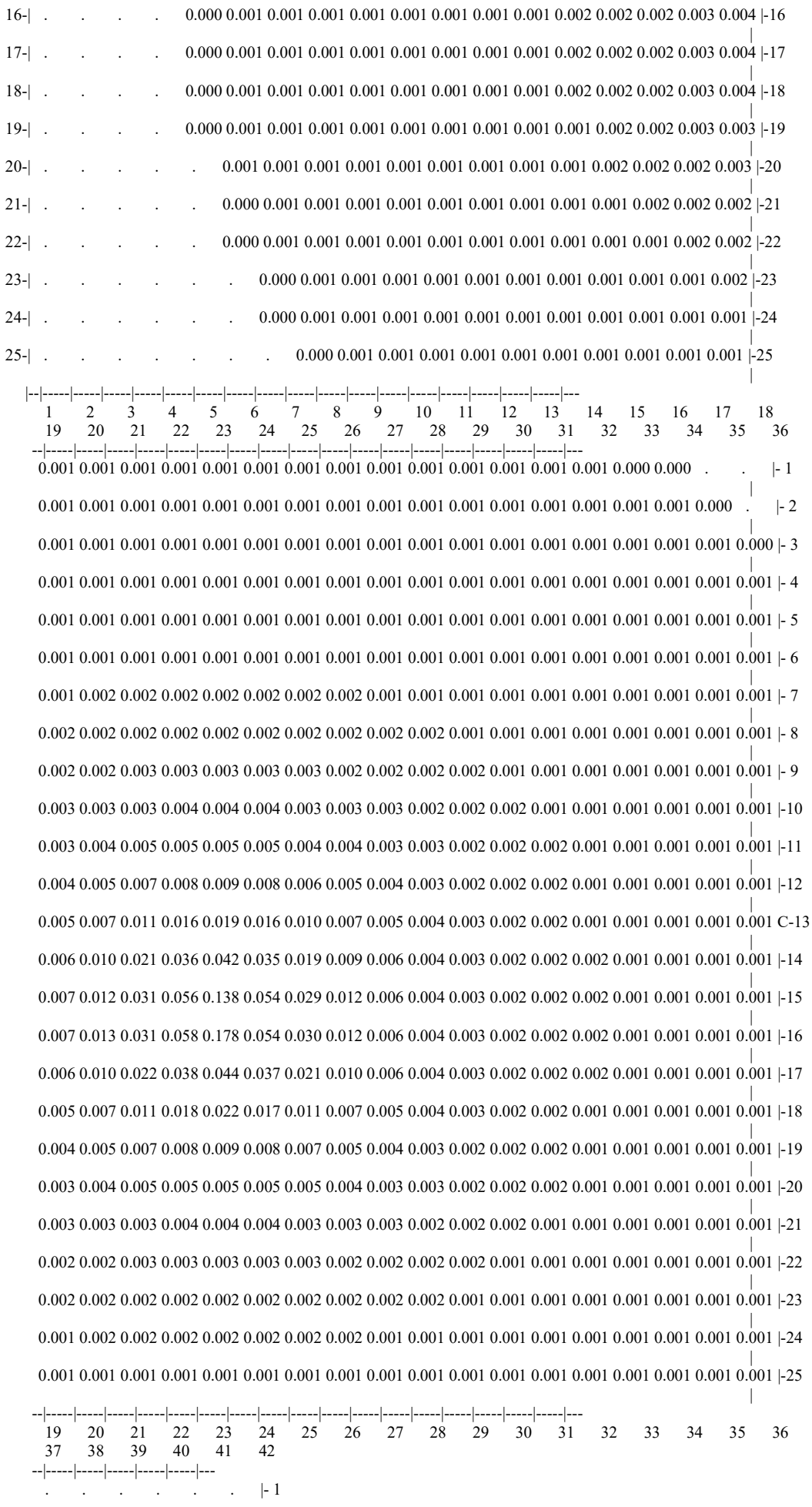
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
			M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6512	П1	0.003085	0.1776680	100.00	100.00	57.5909309
В сумме =			0.1776680	100.00			

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2100 м; Y= 1233
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		3
4-	.	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		4
5-	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		5
6-	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		6
7-	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		7
8-	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002		8
9-	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002		9
10-	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002		10
11-	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003		11
12-	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003		12
13-C	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	C	13
14-	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004			14
15-	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004			15


16- . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 -16
17- . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 -17
18- . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 -18
19- . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 -19
20- . . . . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 -20
21- . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 -21
22- . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 -22
23- . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 -23
24- . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -24
25- . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -25
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
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 0.000 . . -1
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . -2
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 -3
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -4
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -5
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -6
0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -7
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -8
0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -9
0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -10
0.003 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -11
0.004 0.005 0.007 0.008 0.009 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -12
0.005 0.007 0.011 0.016 0.019 0.016 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 C-13
0.006 0.010 0.021 0.036 0.042 0.035 0.019 0.009 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 -14
0.007 0.012 0.031 0.056 0.138 0.054 0.029 0.012 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 -15
0.007 0.013 0.031 0.058 0.178 0.054 0.030 0.012 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 -16
0.006 0.010 0.022 0.038 0.044 0.037 0.021 0.010 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 -17
0.005 0.007 0.011 0.018 0.022 0.017 0.011 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -18
0.004 0.005 0.007 0.008 0.009 0.008 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -19
0.003 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -20
0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -21
0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -22
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -23
0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -24
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 -25
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
. . . . . . -1

```
                                                |
    .     .     .     .     .     .     |- 2
                                                |
    .     .     .     .     .     .     |- 3
                                                |
  0.000   .     .     .     .     .     |- 4
                                                |
  0.000 0.000   .     .     .     .     |- 5
                                                |
  0.001 0.000   .     .     .     .     |- 6
                                                |
  0.001 0.001 0.000   .     .     .     |- 7
                                                |
  0.001 0.001 0.000   .     .     .     |- 8
                                                |
  0.001 0.001 0.001 0.000   .     .     |- 9
                                                |
  0.001 0.001 0.001 0.000   .     .     |-10
                                                |
  0.001 0.001 0.001 0.000   .     .     |-11
                                                |
  0.001 0.001 0.001 0.001 0.000   .     |-12
                                                |
  0.001 0.001 0.001 0.001 0.000   .     C-13
                                                |
  0.001 0.001 0.001 0.001 0.000   .     |-14
                                                |
  0.001 0.001 0.001 0.001 0.000   .     |-15
                                                |
  0.001 0.001 0.001 0.001 0.000   .     |-16
                                                |
  0.001 0.001 0.001 0.001 0.000   .     |-17
                                                |
  0.001 0.001 0.001 0.001 0.000   .     |-18
                                                |
  0.001 0.001 0.001 0.001 0.000   .     |-19
                                                |
  0.001 0.001 0.001 0.000   .     .     |-20
                                                |
  0.001 0.001 0.001 0.000   .     .     |-21
                                                |
  0.001 0.001 0.001 0.000   .     .     |-22
                                                |
  0.001 0.001 0.000   .     .     .     |-23
                                                |
  0.001 0.001 0.000   .     .     .     |-24
                                                |
  0.001 0.000   .     .     .     .     |-25
                                                |
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
   37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.1776680 долей ПДКмр
= 0.0266502 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2250.0 м
(X-столбец 23, Y-строка 16) Yм = 933.0 м
При опасном направлении ветра : 355 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.63 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1294.4 м, Y= 2107.0 м

```
                                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=     0.0006781 доли ПДКмр|
                                      |           0.0001017 мг/м3       |
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном   направлении     140 град.
                           и скорости ветра   7.00 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 |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|   1 | 6512 | П1|     0.003085|     0.0006781 | 100.00 |100.00 | 0.219789863   |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                          В сумме =     0.0006781     100.00                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
    ПК ЭРА v3.0.   Модель: МРК-2014
       Город        :131 Карагандинская обл., Абайский.
       Объект       :0001   ГОК Шерубай (ОВОС).
       Вар.расч. :1       Расч.год: 2025 (СП)
       Примесь     :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                    ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

       Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
       Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
       Всего просчитано точек: 76
       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 7.0(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума     ПК ЭРА v3.0.   Модель: МРК-2014
            Координаты точки :   X=   2672.9 м,   Y=     642.8 м

                                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=     0.0038319 доли ПДКмр|
                                      |           0.0005748 мг/м3       |
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном   направлении     308 град.
                           и скорости ветра   7.00 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 |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|   1 | 6512 | П1|     0.003085|     0.0038319 | 100.00 |100.00 |     1.2420936   |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                          В сумме =     0.0038319     100.00                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
    ПК ЭРА v3.0.   Модель: МРК-2014
       Город        :131 Карагандинская обл., Абайский.
       Объект       :0001   ГОК Шерубай (ОВОС).
       Вар.расч. :1       Расч.год: 2025 (СП)
       Примесь     :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                    ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

       Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
       Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
       Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
          Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты
_____________________________________________________________________________________________________________________
 Код   |Тип|   H   |   D   |   Wo |    V1   |   T   |      X1      |      Y1      |      X2      |      Y2      |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 6512   П1      2.0                      20.0      2245.00       978.00         50.00         50.00    0.00 1.0 1.00 0    0.0039800


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
    ПК ЭРА v3.0.   Модель: МРК-2014
       Город        :131 Карагандинская обл., Абайский.
       Объект       :0001   ГОК Шерубай (ОВОС).
       Вар.расч. :1       Расч.год: 2025 (СП)
       Сезон        :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
       Примесь     :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                    ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

       Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
```

```
|    по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,     |
|    расположенного в центре симметрии, с суммарным M                |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|__________Источники____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер| Код  |       M        |Тип |      Cm      |     Um     |     Xm     |
|-п/п-|-Ист.-|----------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|    1 | 6512 |     0.003980| П1 |    0.284304 |    0.50   |     11.4   |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=      0.003980 г/с                                      |
|Сумма Cм по всем источникам =       0.284304 долей ПДК              |
|-------------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =         0.50 м/с         |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
      Город   :131 Карагандинская обл., Абайский.
      Объект   :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
      Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)
      Сезон   :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
      Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                   ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

      Фоновая концентрация не задана

      Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
      Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
      Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
      Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
      Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
      Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
      Город   :131 Карагандинская обл., Абайский.
      Объект   :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
      Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)
      Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                   ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

      Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
      Расчет проводился на прямоугольнике 1
      с параметрами: координаты центра X= 2100, Y= 1233
                     размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
      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 7.0(Uмр) м/с

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки : X=   2250.0 м,   Y=   933.0 м

                                        ____
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0667575 доли ПДКмр|
                                     | 0.0333787 мг/м3 |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном   направлении   355 град.
                        и скорости ветра   0.51 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 |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	6512	П1| 0.003980| 0.0667575	100.00 |100.00	16.7732353
В сумме =   0.0667575   100.00
~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
      Город   :131 Карагандинская обл., Абайский.
      Объект   :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
      Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)
      Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                   ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

        _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
       | Координаты центра : X=   2100 м;   Y=   1233 |
```
```

| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 1
                                                                                                          |
2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     0.000 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 2
                                                                                                          |
3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 3
                                                                                                          |
4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 4
                                                                                                          |
5-|  .     .     .     .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 5
                                                                                                          |
6-|  .     .     .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 6
                                                                                                          |
7-|  .     .     .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 7
                                                                                                          |
8-|  .     .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 8
                                                                                                          |
9-|  .     .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 9
                                                                                                          |
10-|  .     .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 |-10
                                                                                                          |
11-|  .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 |-11
                                                                                                          |
12-|  .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 |-12
                                                                                                          |
13-C  .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 C-13
                                                                                                          |
14-|  .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 |-14
                                                                                                          |
15-|  .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 |-15
                                                                                                          |
16-|  .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 |-16
                                                                                                          |
17-|  .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 |-17
                                                                                                          |
18-|  .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 |-18
                                                                                                          |
19-|  .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 |-19
                                                                                                          |
20-|  .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 |-20
                                                                                                          |
21-|  .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 |-21
                                                                                                          |
22-|  .     .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-22
                                                                                                          |
23-|  .     .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-23
                                                                                                          |
24-|  .     .     .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-24
                                                                                                          |
25-|  .     .     .     .     .     .     0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-25
                                                                                                          |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     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
   --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .    |- 1
                                                                                                          |
    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     |- 2
                                                                                                          |
    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 |- 3
                                                                                                          |
    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 4
                                                                                                          |
    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 5
                                                                                                          |
    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 6
                                                                                                          |
    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 7
                                                                                                          |
```

0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 8
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 9
0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-10
0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-11
0.003 0.004 0.005 0.005 0.006 0.005 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-12
0.004 0.005 0.007 0.008 0.009 0.008 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 C-13
0.004 0.006 0.009 0.012 0.015 0.012 0.009 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-14
0.005 0.007 0.011 0.027 0.060 0.024 0.011 0.007 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-15
0.005 0.007 0.011 0.029 0.067 0.025 0.011 0.007 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-16
0.004 0.006 0.010 0.013 0.017 0.013 0.009 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-17
0.004 0.005 0.007 0.009 0.009 0.009 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-18
0.003 0.004 0.005 0.006 0.006 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-19
0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-20
0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-21
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-22
0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-23
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-24
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-25
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
|- 1
|- 2
|- 3
|- 4
|- 5
|- 6
|- 7
|- 8
|- 9
|-10
|-11
|-12
C-13
|-14
|-15
|-16
|-17
|-18
|-19
|-20

```
                                                    |
      0.001 0.001 0.001 0.000   .       .       |-21
                                                    |
      0.001 0.001 0.001 0.000   .       .       |-22
                                                    |
      0.001 0.001 0.001 0.000   .       .       |-23
                                                    |
      0.001 0.001 0.000   .       .       .       |-24
                                                    |
      0.001 0.001 0.000   .       .       .       |-25
                                                    |
    --|-----|-----|-----|-----|-----|---
      37      38      39      40      41      42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0667575 долей ПДКмр
= 0.0333787 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2250.0 м
(X-столбец 23, Y-строка 16) Yм = 933.0 м
При опасном направлении ветра : 355 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1294.4 м, Y= 2107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0006749 доли ПДКмр|
| 0.0003374 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 140 град.
и скорости ветра 0.96 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6512	П1	0.003980	0.0006749	100.00	100.00	0.169571593
В сумме =				0.0006749	100.00		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 76
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2672.9 м, Y= 642.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0028196 доли ПДКмр|
| 0.0014098 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 308 град.

и скорости ветра 7.00 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6512	П1	0.003980	0.0028196	100.00	100.00	0.708433986
В сумме =				0.0028196	100.00		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					г/с
6507	П1	2.0				20.0	2249.00	993.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0181000
6512	П1	2.0				20.0	2245.00	978.00	50.00	50.00	0.00	1.0	1.00	0	2E-8

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6507	0.018100	П1	0.129294	0.50	11.4
2	6512	0.00000002	П1	1.428661E-7	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.018100 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.129294 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.

Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2100, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2250.0 м, Y= 1033.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0600323 доли ПДКмр|
| 0.3001617 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 181 град.
и скорости ветра 0.71 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6507	П1	0.0181	0.0600323	100.00	100.00	3.3167033
			В сумме =	0.0600323	100.00		
			Суммарный вклад остальных =	0.0000000	0.00 (1 источник)		

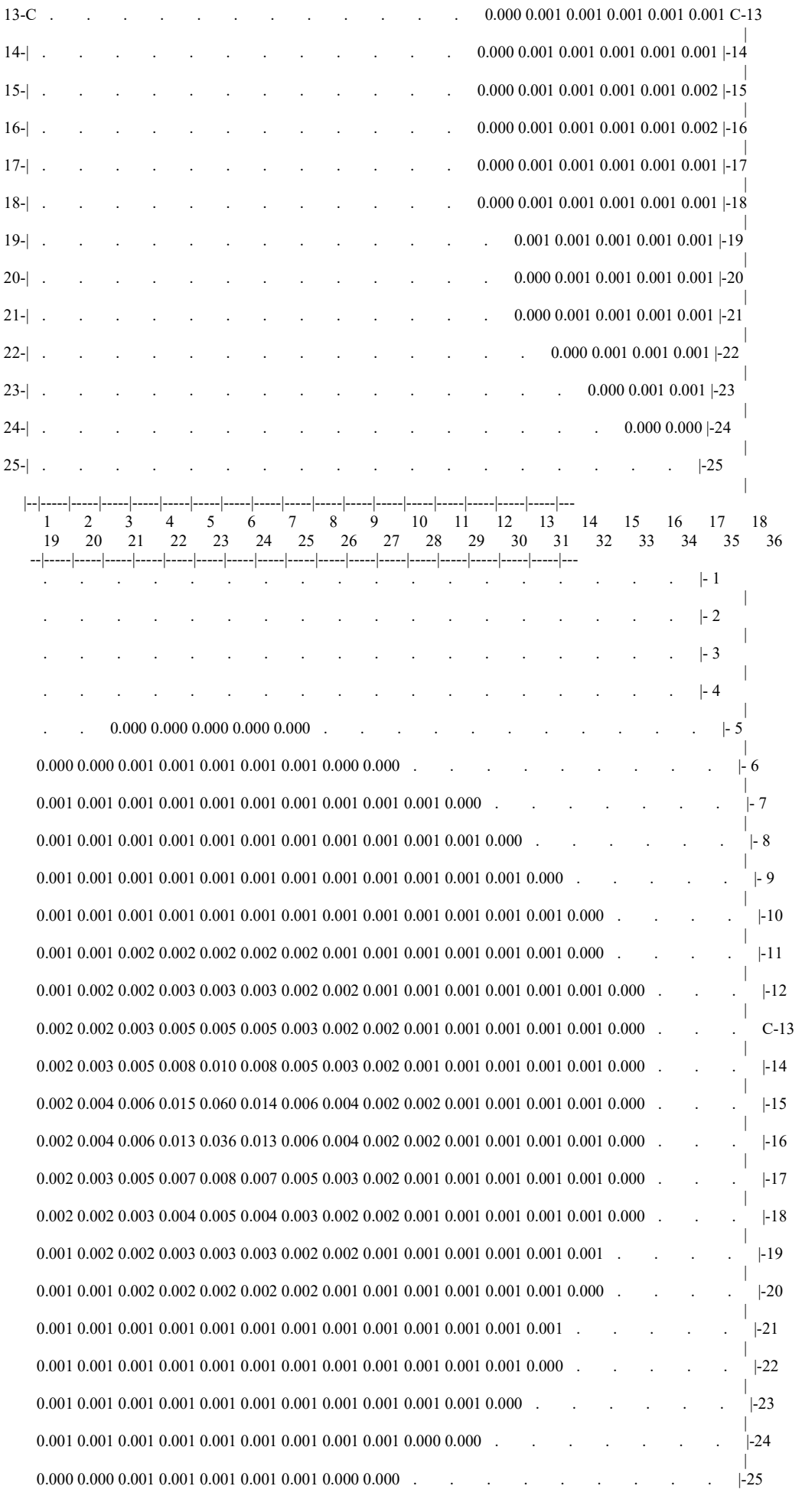
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2100 м; Y= 1233
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 4
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 5
6-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 6
7-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	- 7
8-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001		- 8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001		- 9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001		-10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001		-11
12-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	-12


13-C 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 C-13
14-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-14
15-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 |-15
16-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 |-16
17-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-17
18-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-18
19-| . . . . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-19
20-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 |-20
21-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 |-21
22-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 0.001 |-22
23-| . . . . . 0.000 0.001 0.001 |-23
24-| . . . . . 0.000 0.000 |-24
25-| . . . . . |-25
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
. . . . . |- 1
. . . . . |- 2
. . . . . |- 3
. . . . . |- 4
. . 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 . . . . . |- 5
0.000 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 0.000 . . . . . |- 6
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |- 7
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |- 8
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |- 9
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . |-10
0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . |-11
0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . |-12
0.002 0.002 0.003 0.005 0.005 0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . C-13
0.002 0.003 0.005 0.008 0.010 0.008 0.005 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . |-14
0.002 0.004 0.006 0.015 0.060 0.014 0.006 0.004 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . |-15
0.002 0.004 0.006 0.013 0.036 0.013 0.006 0.004 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . |-16
0.002 0.003 0.005 0.007 0.008 0.007 0.005 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . |-17
0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . |-18
0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . . |-19
0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . |-20
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . . . |-21
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |-22
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |-23
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 0.000 . . . . . |-24
0.000 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 0.000 . . . . . |-25

```
                                                
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1362.8 м, Y= 2162.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003110 доли ПДКмр|
| 0.0015551 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 143 град.
и скорости ветра 0.95 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6507	П1	0.0181	0.0003110	100.00	100.00	0.017183037
В сумме = 0.0003110 100.00							
Суммарный вклад остальных = 0.0000000 0.00 (1 источник)							

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 76
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1824.8 м, Y= 1337.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0013018 доли ПДКмр|
| 0.0065091 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 129 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6507	П1	0.0181	0.0013018	100.00	100.00	0.071924143
В сумме = 0.0013018 100.00							
Суммарный вклад остальных = 0.0000000 0.00 (1 источник)							

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~	~~~	~~~	~~~	г/с~~~
6510	П1	2.0			20.0	2262.00	989.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0		0.2106720

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6510	0.210672	П1	37.622356	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.210672 г/с
Сумма Cм по всем источникам = 37.622356 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2100, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2250.0 м, Y= 1033.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 15.0127220 доли ПДКмр|
| 3.0025444 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 165 град.
и скорости ветра 0.75 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6510	П1	0.2107	15.0127220	100.00	100.00	71.2611160

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.

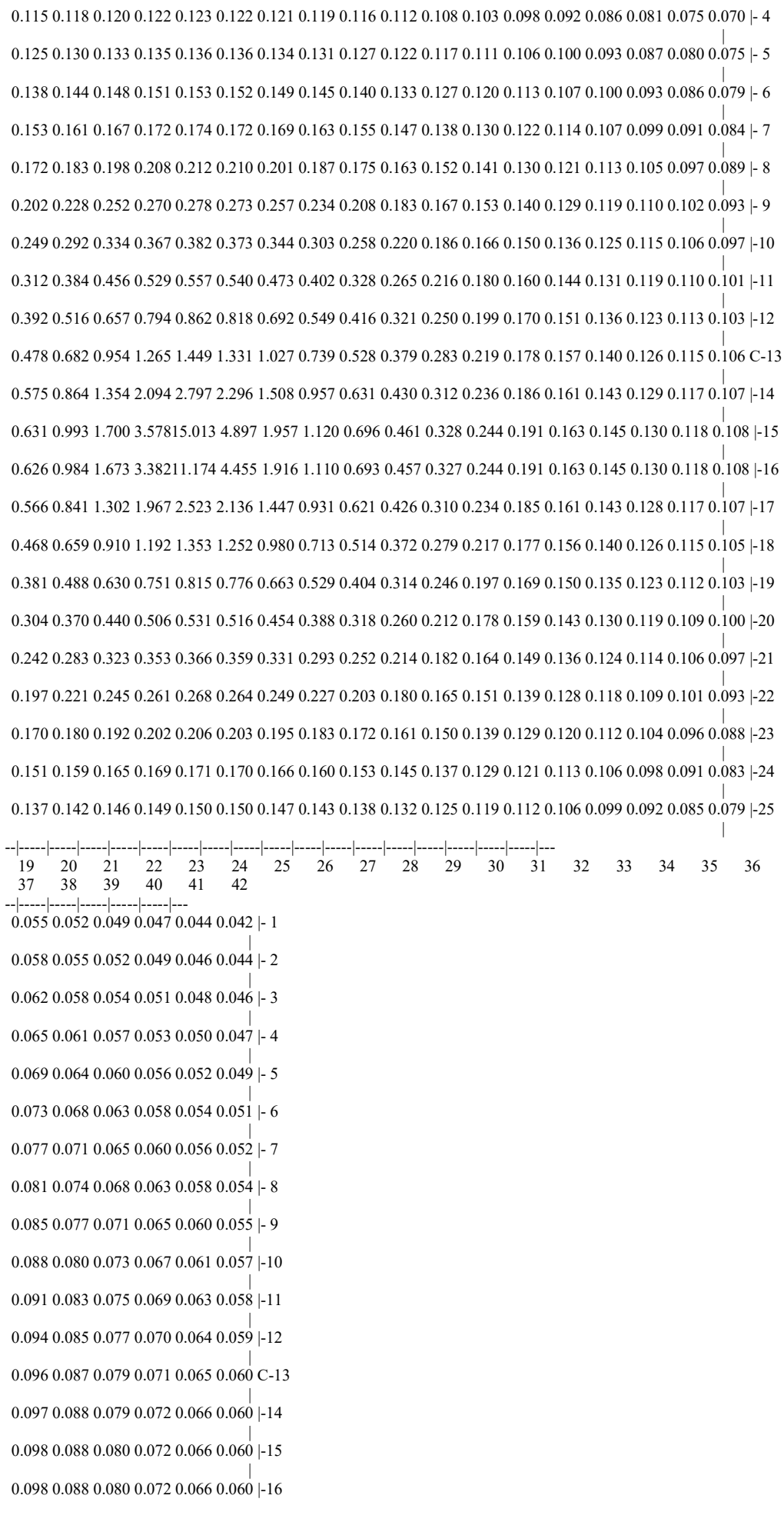
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 2100 м; Y= 1233 |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.036 0.038 0.040 0.042 0.044 0.046 0.049 0.051 0.054 0.057 0.061 0.064 0.067 0.071 0.075 0.078 0.082 0.085 |- 1
                                                                                                               |
 2-| 0.037 0.039 0.041 0.043 0.046 0.048 0.051 0.054 0.057 0.061 0.065 0.069 0.073 0.077 0.081 0.086 0.090 0.093 |- 2
                                                                                                               |
 3-| 0.038 0.040 0.043 0.045 0.048 0.050 0.054 0.057 0.061 0.065 0.069 0.074 0.079 0.084 0.089 0.094 0.098 0.102 |- 3
                                                                                                               |
 4-| 0.039 0.042 0.044 0.047 0.049 0.053 0.056 0.060 0.064 0.069 0.074 0.079 0.085 0.091 0.097 0.102 0.107 0.111 |- 4
                                                                                                               |
 5-| 0.040 0.043 0.045 0.048 0.051 0.055 0.059 0.063 0.068 0.073 0.079 0.085 0.092 0.098 0.104 0.110 0.115 0.121 |- 5
                                                                                                               |
 6-| 0.042 0.044 0.047 0.050 0.053 0.057 0.061 0.066 0.072 0.078 0.084 0.091 0.098 0.105 0.112 0.118 0.125 0.132 |- 6
                                                                                                               |
 7-| 0.043 0.045 0.048 0.051 0.055 0.059 0.064 0.070 0.076 0.082 0.090 0.097 0.105 0.112 0.120 0.128 0.136 0.145 |- 7
                                                                                                               |
 8-| 0.043 0.046 0.049 0.053 0.057 0.062 0.067 0.073 0.079 0.086 0.095 0.103 0.111 0.119 0.128 0.138 0.149 0.160 |- 8
                                                                                                               |
 9-| 0.044 0.047 0.051 0.054 0.059 0.064 0.069 0.076 0.083 0.091 0.100 0.108 0.116 0.126 0.137 0.150 0.163 0.179 |- 9
                                                                                                               |
10-| 0.045 0.048 0.052 0.056 0.060 0.066 0.072 0.078 0.086 0.095 0.104 0.113 0.122 0.134 0.147 0.162 0.180 0.211 |-10
                                                                                                               |
11-| 0.046 0.049 0.053 0.057 0.062 0.067 0.074 0.081 0.089 0.098 0.107 0.117 0.128 0.141 0.156 0.175 0.206 0.253 |-11
                                                                                                               |
12-| 0.046 0.050 0.053 0.058 0.063 0.069 0.075 0.083 0.092 0.101 0.110 0.120 0.133 0.147 0.165 0.190 0.236 0.302 |-12
                                                                                                               |
13-C 0.047 0.050 0.054 0.058 0.064 0.070 0.077 0.085 0.094 0.103 0.113 0.123 0.136 0.153 0.173 0.208 0.266 0.352 C-13
                                                                                                               |
14-| 0.047 0.050 0.054 0.059 0.064 0.070 0.078 0.086 0.095 0.105 0.114 0.126 0.139 0.156 0.178 0.221 0.291 0.398 |-14
                                                                                                               |
15-| 0.047 0.051 0.055 0.059 0.065 0.071 0.078 0.086 0.096 0.105 0.115 0.127 0.141 0.158 0.181 0.229 0.305 0.424 |-15
                                                                                                               |
16-| 0.047 0.051 0.055 0.059 0.065 0.071 0.078 0.086 0.096 0.105 0.115 0.127 0.141 0.158 0.181 0.228 0.304 0.422 |-16
                                                                                                               |
17-| 0.047 0.050 0.054 0.059 0.064 0.070 0.077 0.086 0.095 0.105 0.114 0.125 0.139 0.156 0.178 0.220 0.288 0.394 |-17
                                                                                                               |
18-| 0.047 0.050 0.054 0.058 0.064 0.070 0.076 0.085 0.093 0.103 0.112 0.123 0.136 0.152 0.172 0.206 0.263 0.346 |-18
                                                                                                               |
19-| 0.046 0.049 0.053 0.058 0.063 0.068 0.075 0.083 0.091 0.101 0.110 0.120 0.132 0.146 0.164 0.188 0.233 0.295 |-19
                                                                                                               |
20-| 0.046 0.049 0.053 0.057 0.062 0.067 0.073 0.081 0.089 0.098 0.107 0.116 0.127 0.140 0.155 0.173 0.203 0.247 |-20
                                                                                                               |
21-| 0.045 0.048 0.051 0.056 0.060 0.065 0.071 0.078 0.086 0.095 0.103 0.112 0.122 0.133 0.145 0.160 0.178 0.206 |-21
                                                                                                               |
22-| 0.044 0.047 0.050 0.054 0.058 0.063 0.069 0.075 0.083 0.090 0.099 0.107 0.116 0.125 0.136 0.148 0.162 0.176 |-22
                                                                                                               |
23-| 0.043 0.046 0.049 0.053 0.057 0.061 0.066 0.072 0.079 0.086 0.094 0.102 0.110 0.118 0.127 0.137 0.147 0.158 |-23
                                                                                                               |
24-| 0.042 0.045 0.048 0.051 0.055 0.059 0.064 0.069 0.075 0.082 0.089 0.097 0.104 0.111 0.119 0.127 0.135 0.143 |-24
                                                                                                               |
25-| 0.041 0.044 0.047 0.050 0.053 0.057 0.061 0.066 0.071 0.077 0.084 0.091 0.098 0.105 0.111 0.117 0.124 0.130 |-25
                                                                                                               |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     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
   --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     0.087 0.089 0.091 0.092 0.093 0.092 0.091 0.090 0.088 0.085 0.082 0.079 0.076 0.072 0.068 0.065 0.061 0.058 |- 1
                                                                                                               |
     0.096 0.099 0.101 0.102 0.102 0.102 0.101 0.099 0.097 0.094 0.090 0.087 0.082 0.078 0.074 0.070 0.066 0.062 |- 2
                                                                                                               |
     0.106 0.108 0.110 0.111 0.112 0.112 0.111 0.109 0.106 0.103 0.099 0.095 0.090 0.085 0.080 0.075 0.070 0.066 |- 3
                                                                                                               |
```


0.115 0.118 0.120 0.122 0.123 0.122 0.121 0.119 0.116 0.112 0.108 0.103 0.098 0.092 0.086 0.081 0.075 0.070 |- 4
0.125 0.130 0.133 0.135 0.136 0.136 0.134 0.131 0.127 0.122 0.117 0.111 0.106 0.100 0.093 0.087 0.080 0.075 |- 5
0.138 0.144 0.148 0.151 0.153 0.152 0.149 0.145 0.140 0.133 0.127 0.120 0.113 0.107 0.100 0.093 0.086 0.079 |- 6
0.153 0.161 0.167 0.172 0.174 0.172 0.169 0.163 0.155 0.147 0.138 0.130 0.122 0.114 0.107 0.099 0.091 0.084 |- 7
0.172 0.183 0.198 0.208 0.212 0.210 0.201 0.187 0.175 0.163 0.152 0.141 0.130 0.121 0.113 0.105 0.097 0.089 |- 8
0.202 0.228 0.252 0.270 0.278 0.273 0.257 0.234 0.208 0.183 0.167 0.153 0.140 0.129 0.119 0.110 0.102 0.093 |- 9
0.249 0.292 0.334 0.367 0.382 0.373 0.344 0.303 0.258 0.220 0.186 0.166 0.150 0.136 0.125 0.115 0.106 0.097 |-10
0.312 0.384 0.456 0.529 0.557 0.540 0.473 0.402 0.328 0.265 0.216 0.180 0.160 0.144 0.131 0.119 0.110 0.101 |-11
0.392 0.516 0.657 0.794 0.862 0.818 0.692 0.549 0.416 0.321 0.250 0.199 0.170 0.151 0.136 0.123 0.113 0.103 |-12
0.478 0.682 0.954 1.265 1.449 1.331 1.027 0.739 0.528 0.379 0.283 0.219 0.178 0.157 0.140 0.126 0.115 0.106 C-13
0.575 0.864 1.354 2.094 2.797 2.296 1.508 0.957 0.631 0.430 0.312 0.236 0.186 0.161 0.143 0.129 0.117 0.107 |-14
0.631 0.993 1.700 3.57815.013 4.897 1.957 1.120 0.696 0.461 0.328 0.244 0.191 0.163 0.145 0.130 0.118 0.108 |-15
0.626 0.984 1.673 3.38211.174 4.455 1.916 1.110 0.693 0.457 0.327 0.244 0.191 0.163 0.145 0.130 0.118 0.108 |-16
0.566 0.841 1.302 1.967 2.523 2.136 1.447 0.931 0.621 0.426 0.310 0.234 0.185 0.161 0.143 0.128 0.117 0.107 |-17
0.468 0.659 0.910 1.192 1.353 1.252 0.980 0.713 0.514 0.372 0.279 0.217 0.177 0.156 0.140 0.126 0.115 0.105 |-18
0.381 0.488 0.630 0.751 0.815 0.776 0.663 0.529 0.404 0.314 0.246 0.197 0.169 0.150 0.135 0.123 0.112 0.103 |-19
0.304 0.370 0.440 0.506 0.531 0.516 0.454 0.388 0.318 0.260 0.212 0.178 0.159 0.143 0.130 0.119 0.109 0.100 |-20
0.242 0.283 0.323 0.353 0.366 0.359 0.331 0.293 0.252 0.214 0.182 0.164 0.149 0.136 0.124 0.114 0.106 0.097 |-21
0.197 0.221 0.245 0.261 0.268 0.264 0.249 0.227 0.203 0.180 0.165 0.151 0.139 0.128 0.118 0.109 0.101 0.093 |-22
0.170 0.180 0.192 0.202 0.206 0.203 0.195 0.183 0.172 0.161 0.150 0.139 0.129 0.120 0.112 0.104 0.096 0.088 |-23
0.151 0.159 0.165 0.169 0.171 0.170 0.166 0.160 0.153 0.145 0.137 0.129 0.121 0.113 0.106 0.098 0.091 0.083 |-24
0.137 0.142 0.146 0.149 0.150 0.150 0.147 0.143 0.138 0.132 0.125 0.119 0.112 0.106 0.099 0.092 0.085 0.079 |-25
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
0.055 0.052 0.049 0.047 0.044 0.042 |- 1
0.058 0.055 0.052 0.049 0.046 0.044 |- 2
0.062 0.058 0.054 0.051 0.048 0.046 |- 3
0.065 0.061 0.057 0.053 0.050 0.047 |- 4
0.069 0.064 0.060 0.056 0.052 0.049 |- 5
0.073 0.068 0.063 0.058 0.054 0.051 |- 6
0.077 0.071 0.065 0.060 0.056 0.052 |- 7
0.081 0.074 0.068 0.063 0.058 0.054 |- 8
0.085 0.077 0.071 0.065 0.060 0.055 |- 9
0.088 0.080 0.073 0.067 0.061 0.057 |-10
0.091 0.083 0.075 0.069 0.063 0.058 |-11
0.094 0.085 0.077 0.070 0.064 0.059 |-12
0.096 0.087 0.079 0.071 0.065 0.060 C-13
0.097 0.088 0.079 0.072 0.066 0.060 |-14
0.098 0.088 0.080 0.072 0.066 0.060 |-15
0.098 0.088 0.080 0.072 0.066 0.060 |-16

```
                                                    |
     0.097 0.088 0.079 0.072 0.066 0.060 |-17
                                                    |
     0.096 0.087 0.078 0.071 0.065 0.060 |-18
                                                    |
     0.094 0.085 0.077 0.070 0.064 0.059 |-19
                                                    |
     0.091 0.083 0.075 0.068 0.063 0.058 |-20
                                                    |
     0.088 0.080 0.073 0.067 0.061 0.057 |-21
                                                    |
     0.084 0.077 0.070 0.065 0.060 0.055 |-22
                                                    |
     0.080 0.074 0.068 0.063 0.058 0.054 |-23
                                                    |
     0.077 0.071 0.065 0.060 0.056 0.052 |-24
                                                    |
     0.073 0.067 0.062 0.058 0.054 0.050 |-25
                                                    |
    --|-----|-----|-----|-----|-----|---
      37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 15.0127220 долей ПДКмр
= 3.0025444 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2250.0 м
(X-столбец 23, Y-строка 15) Yм = 1033.0 м
При опасном направлении ветра : 165 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1294.4 м, Y= 2107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0893576 доли ПДКмр|
| 0.0178715 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 139 град.
и скорости ветра 0.97 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6510	П1	0.2107	0.0893576	100.00	100.00	0.424155295

| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 76
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2723.2 м, Y= 714.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3912299 доли ПДКмр|
| 0.0782460 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 301 град.
и скорости ветра 7.00 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6510	П1	0.2107	0.3912299	100.00	100.00	1.8570570

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м			гр.		г/с
6510	П1	2.0			20.0	2262.00	989.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0		0.7095240

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			доли ПДК	м/с	м
1	6510	0.709524	П1	42.236214	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.709524 г/с
Сумма См по всем источникам = 42.236214 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2100, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2250.0 м, Y= 1033.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 16.8538246 доли ПДКмр|
| 10.1122952 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 165 град.
и скорости ветра 0.75 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	
		Ист.	M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M	
1	6510	П1	0.7095	16.8538246	100.00	100.00	23.7537079	

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2100 м; Y= 1233
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.041	0.043	0.045	0.047	0.049	0.052	0.055	0.058	0.061	0.064	0.068	0.072	0.076	0.080	0.084	0.088	0.092	0.095	1
2-	0.042	0.044	0.046	0.049	0.051	0.054	0.057	0.061	0.064	0.068	0.073	0.077	0.082	0.087	0.091	0.096	0.101	0.105	2
3-	0.043	0.045	0.048	0.050	0.053	0.057	0.060	0.064	0.068	0.073	0.078	0.083	0.088	0.094	0.100	0.105	0.110	0.115	3
4-	0.044	0.047	0.049	0.052	0.056	0.059	0.063	0.067	0.072	0.077	0.083	0.089	0.095	0.102	0.108	0.115	0.120	0.125	4
5-	0.045	0.048	0.051	0.054	0.058	0.062	0.066	0.071	0.076	0.082	0.089	0.096	0.103	0.110	0.117	0.123	0.130	0.135	5
6-	0.047	0.049	0.053	0.056	0.060	0.064	0.069	0.075	0.081	0.087	0.095	0.102	0.111	0.118	0.125	0.133	0.141	0.148	6
7-	0.048	0.051	0.054	0.058	0.062	0.067	0.072	0.078	0.085	0.092	0.101	0.109	0.118	0.126	0.134	0.143	0.153	0.163	7
8-	0.049	0.052	0.055	0.060	0.064	0.069	0.075	0.082	0.089	0.097	0.106	0.116	0.124	0.134	0.144	0.155	0.167	0.180	8
9-	0.050	0.053	0.057	0.061	0.066	0.071	0.078	0.085	0.093	0.102	0.112	0.121	0.131	0.142	0.154	0.168	0.184	0.201	9
10-	0.051	0.054	0.058	0.062	0.068	0.074	0.080	0.088	0.097	0.106	0.117	0.126	0.137	0.150	0.165	0.182	0.202	0.237	10

|
11-| 0.051 0.055 0.059 0.064 0.069 0.075 0.083 0.091 0.100 0.110 0.121 0.131 0.143 0.158 0.175 0.196 0.232 0.284 |-11
|
12-| 0.052 0.056 0.060 0.065 0.070 0.077 0.085 0.093 0.103 0.114 0.124 0.135 0.149 0.165 0.185 0.213 0.265 0.339 |-12
|
13-C 0.052 0.056 0.061 0.066 0.071 0.078 0.086 0.095 0.105 0.116 0.126 0.139 0.153 0.171 0.194 0.234 0.299 0.395 C-13
|
14-| 0.053 0.057 0.061 0.066 0.072 0.079 0.087 0.096 0.107 0.118 0.128 0.141 0.156 0.176 0.200 0.249 0.326 0.447 |-14
|
15-| 0.053 0.057 0.061 0.067 0.072 0.079 0.088 0.097 0.107 0.118 0.129 0.142 0.158 0.178 0.203 0.257 0.342 0.476 |-15
|
16-| 0.053 0.057 0.061 0.066 0.072 0.079 0.088 0.097 0.107 0.118 0.129 0.142 0.158 0.178 0.203 0.256 0.341 0.473 |-16
|
17-| 0.053 0.057 0.061 0.066 0.072 0.079 0.087 0.096 0.106 0.117 0.128 0.141 0.156 0.175 0.200 0.247 0.323 0.442 |-17
|
18-| 0.052 0.056 0.060 0.065 0.071 0.078 0.086 0.095 0.105 0.116 0.126 0.138 0.153 0.171 0.193 0.231 0.295 0.389 |-18
|
19-| 0.052 0.056 0.060 0.065 0.070 0.077 0.084 0.093 0.103 0.113 0.124 0.135 0.148 0.164 0.184 0.211 0.261 0.332 |-19
|
20-| 0.051 0.055 0.059 0.064 0.069 0.075 0.082 0.091 0.100 0.110 0.120 0.131 0.143 0.157 0.174 0.194 0.227 0.277 |-20
|
21-| 0.050 0.054 0.058 0.062 0.067 0.073 0.080 0.088 0.096 0.106 0.116 0.126 0.136 0.149 0.163 0.180 0.199 0.231 |-21
|
22-| 0.050 0.053 0.057 0.061 0.066 0.071 0.077 0.084 0.093 0.102 0.111 0.121 0.130 0.141 0.153 0.166 0.182 0.198 |-22
|
23-| 0.049 0.052 0.055 0.059 0.064 0.069 0.075 0.081 0.089 0.097 0.106 0.115 0.124 0.133 0.143 0.154 0.166 0.178 |-23
|
24-| 0.048 0.051 0.054 0.058 0.062 0.066 0.072 0.078 0.084 0.092 0.100 0.108 0.117 0.125 0.133 0.142 0.151 0.161 |-24
|
25-| 0.046 0.049 0.052 0.056 0.060 0.064 0.069 0.074 0.080 0.087 0.094 0.102 0.110 0.117 0.124 0.132 0.139 0.146 |-25
|
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
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
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
0.098 0.100 0.102 0.103 0.104 0.104 0.103 0.101 0.099 0.096 0.092 0.089 0.085 0.081 0.077 0.073 0.069 0.065 |- 1
|
0.108 0.111 0.113 0.114 0.115 0.115 0.114 0.112 0.109 0.106 0.102 0.097 0.092 0.088 0.083 0.078 0.074 0.069 |- 2
|
0.119 0.121 0.124 0.125 0.126 0.125 0.124 0.122 0.119 0.116 0.111 0.106 0.101 0.095 0.090 0.084 0.079 0.074 |- 3
|
0.129 0.132 0.135 0.137 0.138 0.137 0.136 0.133 0.130 0.126 0.121 0.116 0.110 0.104 0.097 0.091 0.084 0.079 |- 4
|
0.141 0.146 0.149 0.152 0.153 0.152 0.150 0.147 0.142 0.137 0.131 0.125 0.119 0.112 0.105 0.097 0.090 0.084 |- 5
|
0.155 0.161 0.167 0.170 0.171 0.170 0.167 0.163 0.157 0.150 0.142 0.135 0.127 0.120 0.112 0.104 0.096 0.089 |- 6
|
0.172 0.181 0.188 0.193 0.195 0.194 0.189 0.183 0.174 0.165 0.155 0.146 0.136 0.128 0.120 0.111 0.103 0.094 |- 7
|
0.193 0.206 0.222 0.233 0.238 0.235 0.225 0.210 0.196 0.183 0.170 0.158 0.146 0.136 0.126 0.118 0.109 0.099 |- 8
|
0.227 0.256 0.283 0.303 0.312 0.307 0.289 0.263 0.234 0.205 0.188 0.172 0.157 0.145 0.133 0.123 0.114 0.104 |- 9
|
0.280 0.328 0.375 0.412 0.428 0.419 0.386 0.340 0.290 0.246 0.209 0.186 0.168 0.153 0.140 0.129 0.119 0.109 |-10
|
0.350 0.431 0.512 0.594 0.625 0.606 0.531 0.451 0.369 0.298 0.243 0.202 0.180 0.162 0.147 0.134 0.123 0.113 |-11
|
0.440 0.579 0.738 0.891 0.968 0.918 0.777 0.616 0.467 0.360 0.280 0.224 0.191 0.170 0.152 0.138 0.126 0.116 |-12
|
0.537 0.765 1.071 1.420 1.626 1.495 1.153 0.829 0.593 0.425 0.318 0.246 0.200 0.176 0.157 0.142 0.129 0.118 C-13
|
0.646 0.970 1.520 2.351 3.140 2.578 1.693 1.075 0.708 0.483 0.351 0.265 0.208 0.181 0.161 0.144 0.131 0.120 |-14
|
0.708 1.115 1.908 4.01716.854 5.498 2.197 1.257 0.781 0.517 0.368 0.274 0.214 0.183 0.162 0.146 0.132 0.121 |-15
|
0.703 1.104 1.879 3.79712.544 5.001 2.151 1.246 0.778 0.513 0.367 0.274 0.214 0.183 0.162 0.146 0.132 0.121 |-16
|
0.636 0.944 1.462 2.208 2.833 2.398 1.625 1.046 0.697 0.478 0.348 0.263 0.208 0.181 0.160 0.144 0.131 0.120 |-17
|
0.526 0.739 1.022 1.338 1.519 1.406 1.100 0.800 0.577 0.418 0.314 0.244 0.199 0.175 0.157 0.142 0.129 0.118 |-18
|
0.428 0.547 0.708 0.844 0.915 0.871 0.744 0.594 0.454 0.352 0.276 0.221 0.189 0.169 0.152 0.138 0.126 0.116 |-19
|
0.341 0.416 0.494 0.568 0.596 0.579 0.510 0.435 0.357 0.291 0.238 0.200 0.179 0.161 0.146 0.133 0.123 0.112 |-20
|
0.272 0.318 0.362 0.396 0.411 0.402 0.372 0.328 0.283 0.241 0.205 0.185 0.167 0.152 0.139 0.128 0.118 0.108 |-21
|
0.222 0.249 0.275 0.293 0.301 0.296 0.280 0.255 0.228 0.202 0.185 0.170 0.156 0.143 0.132 0.123 0.114 0.104 |-22
|

```
 0.190 0.202 0.216 0.227 0.232 0.228 0.219 0.205 0.193 0.181 0.168 0.156 0.145 0.135 0.126 0.117 0.108 0.099 |-23
                                                                                                             |
 0.170 0.178 0.185 0.190 0.192 0.190 0.186 0.180 0.172 0.163 0.154 0.144 0.135 0.127 0.119 0.110 0.102 0.094 |-24
                                                                                                             |
 0.153 0.159 0.164 0.167 0.169 0.168 0.165 0.161 0.155 0.148 0.141 0.133 0.126 0.119 0.111 0.103 0.096 0.088 |-25
                                                                                                             |
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
  19    20    21    22    23    24    25    26    27    28    29    30    31    32    33    34    35    36
  37    38    39    40    41    42
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
 0.062 0.059 0.055 0.053 0.050 0.047 |- 1
                                     |
 0.065 0.062 0.058 0.055 0.052 0.049 |- 2
                                     |
 0.069 0.065 0.061 0.057 0.054 0.051 |- 3
                                     |
 0.073 0.068 0.064 0.060 0.056 0.053 |- 4
                                     |
 0.078 0.072 0.067 0.063 0.059 0.055 |- 5
                                     |
 0.082 0.076 0.070 0.065 0.061 0.057 |- 6
                                     |
 0.086 0.080 0.073 0.068 0.063 0.059 |- 7
                                     |
 0.091 0.083 0.077 0.070 0.065 0.060 |- 8
                                     |
 0.095 0.087 0.079 0.073 0.067 0.062 |- 9
                                     |
 0.099 0.090 0.082 0.075 0.069 0.064 |-10
                                     |
 0.103 0.093 0.084 0.077 0.071 0.065 |-11
                                     |
 0.106 0.096 0.086 0.079 0.072 0.066 |-12
                                     |
 0.108 0.097 0.088 0.080 0.073 0.067 C-13
                                     |
 0.109 0.099 0.089 0.081 0.074 0.068 |-14
                                     |
 0.110 0.099 0.090 0.081 0.074 0.068 |-15
                                     |
 0.110 0.099 0.090 0.081 0.074 0.068 |-16
                                     |
 0.109 0.099 0.089 0.081 0.074 0.067 |-17
                                     |
 0.107 0.097 0.088 0.080 0.073 0.067 |-18
                                     |
 0.105 0.095 0.086 0.079 0.072 0.066 |-19
                                     |
 0.102 0.093 0.084 0.077 0.070 0.065 |-20
                                     |
 0.099 0.090 0.082 0.075 0.069 0.063 |-21
                                     |
 0.095 0.086 0.079 0.073 0.067 0.062 |-22
                                     |
 0.090 0.083 0.076 0.070 0.065 0.060 |-23
                                     |
 0.086 0.079 0.073 0.068 0.063 0.059 |-24
                                     |
 0.082 0.075 0.070 0.065 0.061 0.057 |-25
                                     |
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
  37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 16.8538246 долей ПДКмр
= 10.1122952 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2250.0 м
(X-столбец 23, Y-строка 15) Yм = 1033.0 м
При опасном направлении ветра : 165 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1294.4 м, Y= 2107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1003161 доли ПДКмр|
| 0.0601897 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 139 град.
и скорости ветра 0.97 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	6510	П1	0.7095	0.1003161	100.00	100.00	0.141385093

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 76
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2723.2 м, Y= 714.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4392088 доли ПДКмр|
| 0.2635253 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 301 град.
и скорости ветра 7.00 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	6510	П1	0.7095	0.4392088	100.00	100.00	0.619019032

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
6512	П1	2.0			20.0	2245.00	978.00	50.00	50.00	0.00	3.0	1.00	0		6E-8

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6512	0.00000006	П1	0.642897	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.00000006 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 0.642897 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2100, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2250.0 м, Y= 933.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0518318 доли ПДКмр|
| 0.0000005 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 355 град.
и скорости ветра 0.63 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6512	П1	0.00000006	0.0518318	100.00	100.00	863864

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

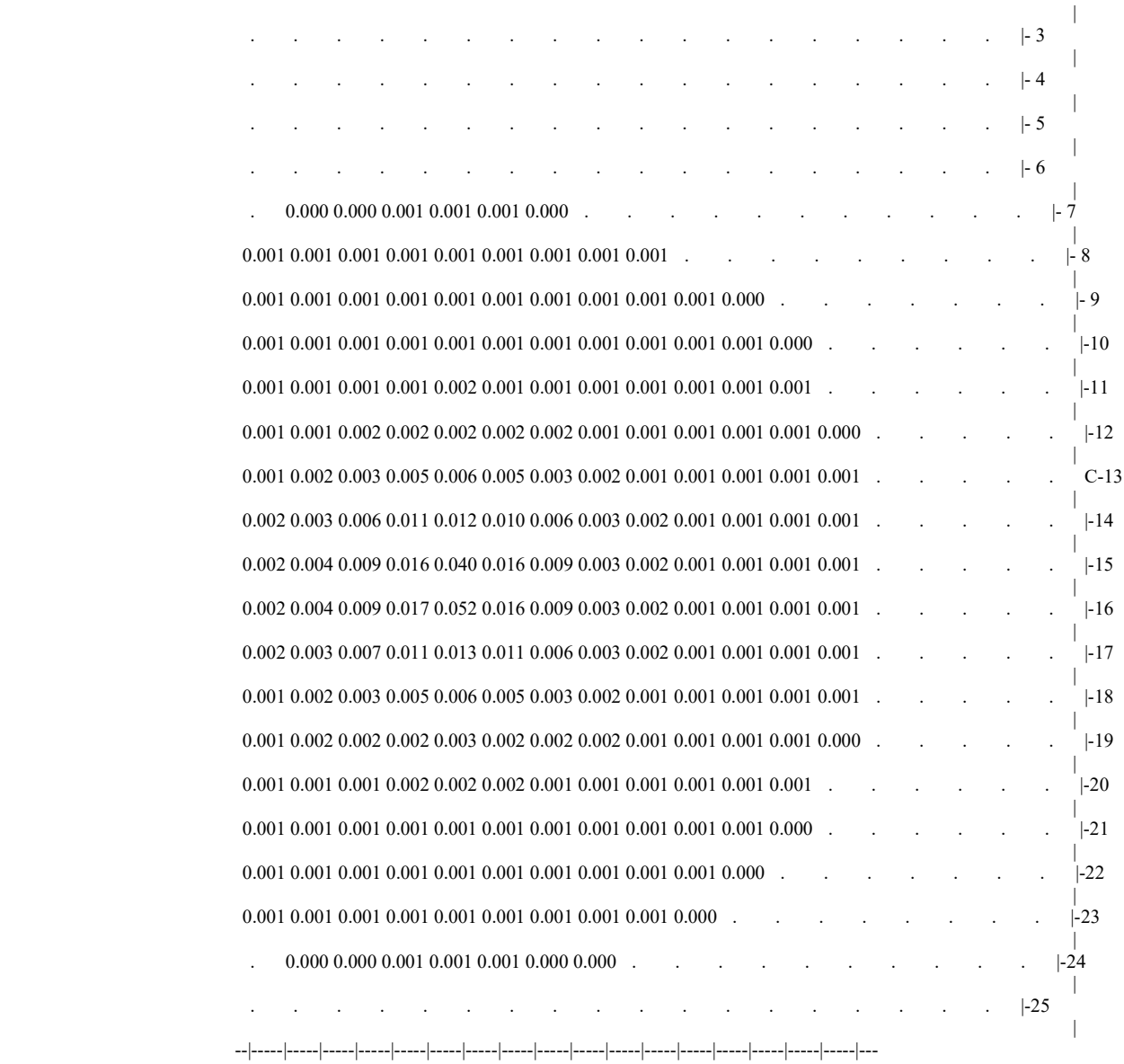
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

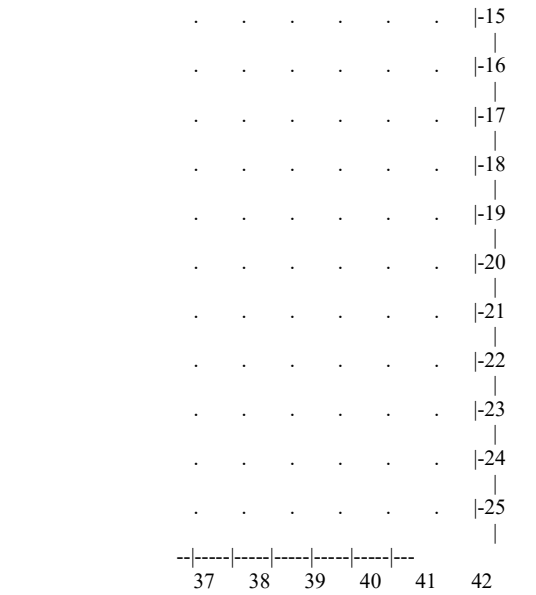
_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 2100 м; Y= 1233 |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
~~~~~~

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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 1
                                                                                                          |
2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 2
                                                                                                          |
3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 3
                                                                                                          |
4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 4
                                                                                                          |
5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 5
                                                                                                          |
6-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 6
                                                                                                          |
7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 7
                                                                                                          |
8-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 8
                                                                                                          |
9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 9
                                                                                                          |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |-10
                                                                                                          |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |-11
                                                                                                          |
12-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |-12
                                                                                                          |
13-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     C-13
                                                                                                          |
14-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |-14
                                                                                                          |
15-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |-15
                                                                                                          |
16-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |-16
                                                                                                          |
17-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |-17
                                                                                                          |
18-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |-18
                                                                                                          |
19-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |-19
                                                                                                          |
20-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |-20
                                                                                                          |
21-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |-21
                                                                                                          |
22-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |-22
                                                                                                          |
23-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |-23
                                                                                                          |
24-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |-24
                                                                                                          |
25-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |-25
                                                                                                          |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
     19    20    21    22    23    24    25    26    27    28    29    30    31    32    33    34    35    36
   --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 1
                                                                                                          |
     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     |- 2
```
~~~~~~


. . . . . |- 3
. . . . . |- 4
. . . . . |- 5
. . . . . |- 6
. 0.000 0.000 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |- 7
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . . . |- 8
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |- 9
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |-10
0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . . . |-11
0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |-12
0.001 0.002 0.003 0.005 0.006 0.005 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . . . C-13
0.002 0.003 0.006 0.011 0.012 0.010 0.006 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . . . |-14
0.002 0.004 0.009 0.016 0.040 0.016 0.009 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . . . |-15
0.002 0.004 0.009 0.017 0.052 0.016 0.009 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . . . |-16
0.002 0.003 0.007 0.011 0.013 0.011 0.006 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . . . |-17
0.001 0.002 0.003 0.005 0.006 0.005 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . . . |-18
0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |-19
0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . . . |-20
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |-21
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |-22
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |-23
. 0.000 0.000 0.001 0.001 0.001 0.000 0.000 . . . . . |-24
. . . . . |-25
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
. . . . . |- 1
. . . . . |- 2
. . . . . |- 3
. . . . . |- 4
. . . . . |- 5
. . . . . |- 6
. . . . . |- 7
. . . . . |- 8
. . . . . |- 9
. . . . . |-10
. . . . . |-11
. . . . . |-12
. . . . . C-13
. . . . . |-14



В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0518318 долей ПДКмр
= 0.0000005 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2250.0 м
(X-столбец 23, Y-строка 16) Yм = 933.0 м
При опасном направлении ветра : 355 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.63 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1294.4 м, Y= 2107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001978 доли ПДКмр|
| 1.978109E-9 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 140 град.
и скорости ветра 7.00 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6512	П1	0.00000006	0.0001978	100.00	100.00	3296.85
В сумме = 0.0001978 100.00							

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 76

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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2672.9 м, Y= 642.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0011179 доли ПДКмр|
| 1.117884E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 308 град.
и скорости ветра 7.00 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6512	П1	0.00000006	0.0011179	100.00	100.00	18631.41
			В сумме =	0.0011179	100.00		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
6510	П1	2.0			20.0	2262.00	989.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0		0.1373270

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6510	0.137327	П1	49.048428	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.137327 г/с
Сумма См по всем источникам = 49.048428 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2100, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2250.0 м, Y= 1033.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 19.5721531 доли ПДКмр|
| 1.9572153 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 165 град.
и скорости ветра 0.75 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6510	П1	0.1373	19.5721531	100.00	100.00	142.5222473

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2100 м; Y= 1233
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.047	0.049	0.052	0.054	0.057	0.060	0.063	0.067	0.071	0.075	0.079	0.083	0.088	0.093	0.097	0.102	0.106	0.110	-1
2-	0.049	0.051	0.054	0.057	0.060	0.063	0.067	0.071	0.075	0.079	0.084	0.090	0.095	0.100	0.106	0.112	0.117	0.122	-2
3-	0.050	0.053	0.056	0.059	0.062	0.066	0.070	0.074	0.079	0.084	0.090	0.096	0.103	0.109	0.116	0.122	0.128	0.133	-3
4-	0.051	0.054	0.057	0.061	0.064	0.069	0.073	0.078	0.084	0.090	0.096	0.103	0.111	0.118	0.126	0.133	0.139	0.145	-4
5-	0.053	0.056	0.059	0.063	0.067	0.072	0.077	0.082	0.088	0.095	0.103	0.111	0.120	0.128	0.136	0.143	0.150	0.157	-5
6-	0.054	0.057	0.061	0.065	0.069	0.074	0.080	0.087	0.093	0.101	0.110	0.119	0.128	0.137	0.146	0.154	0.163	0.172	-6
7-	0.055	0.059	0.063	0.067	0.072	0.077	0.084	0.091	0.098	0.107	0.117	0.127	0.137	0.146	0.156	0.167	0.178	0.189	-7
8-	0.057	0.060	0.064	0.069	0.074	0.080	0.087	0.095	0.103	0.112	0.123	0.134	0.144	0.155	0.167	0.180	0.194	0.209	-8

```
 9-| 0.058 0.062 0.066 0.071 0.076 0.083 0.090 0.099 0.108 0.119 0.130 0.141 0.152 0.165 0.179 0.195 0.213 0.233 |- 9
                                                                                                                 |
10-| 0.059 0.063 0.067 0.073 0.079 0.085 0.093 0.102 0.113 0.124 0.135 0.147 0.159 0.174 0.191 0.211 0.234 0.275 |-10
                                                                                                                 |
11-| 0.060 0.064 0.069 0.074 0.080 0.088 0.096 0.105 0.116 0.128 0.140 0.152 0.166 0.183 0.203 0.228 0.269 0.329 |-11
                                                                                                                 |
12-| 0.060 0.065 0.070 0.075 0.082 0.089 0.098 0.108 0.120 0.132 0.144 0.157 0.173 0.192 0.215 0.248 0.308 0.393 |-12
                                                                                                                 |
13-C 0.061 0.065 0.070 0.076 0.083 0.091 0.100 0.110 0.122 0.135 0.147 0.161 0.178 0.199 0.225 0.271 0.347 0.459 C-13
                                                                                                                 |
14-| 0.061 0.066 0.071 0.077 0.084 0.092 0.101 0.112 0.124 0.137 0.149 0.164 0.182 0.204 0.232 0.289 0.379 0.519 |-14
                                                                                                                 |
15-| 0.061 0.066 0.071 0.077 0.084 0.092 0.102 0.113 0.125 0.137 0.150 0.165 0.184 0.207 0.236 0.298 0.397 0.552 |-15
                                                                                                                 |
16-| 0.061 0.066 0.071 0.077 0.084 0.092 0.102 0.113 0.125 0.137 0.150 0.165 0.183 0.206 0.236 0.298 0.396 0.550 |-16
                                                                                                                 |
17-| 0.061 0.066 0.071 0.077 0.084 0.092 0.101 0.112 0.124 0.136 0.149 0.164 0.181 0.203 0.232 0.287 0.376 0.513 |-17
                                                                                                                 |
18-| 0.061 0.065 0.070 0.076 0.083 0.091 0.100 0.110 0.122 0.134 0.147 0.161 0.177 0.198 0.224 0.268 0.342 0.452 |-18
                                                                                                                 |
19-| 0.060 0.065 0.070 0.075 0.082 0.089 0.098 0.108 0.119 0.132 0.143 0.157 0.172 0.191 0.214 0.244 0.303 0.385 |-19
                                                                                                                 |
20-| 0.059 0.064 0.068 0.074 0.080 0.087 0.096 0.105 0.116 0.128 0.140 0.152 0.166 0.182 0.202 0.226 0.264 0.322 |-20
                                                                                                                 |
21-| 0.059 0.063 0.067 0.072 0.078 0.085 0.093 0.102 0.112 0.123 0.135 0.146 0.158 0.173 0.190 0.209 0.232 0.269 |-21
                                                                                                                 |
22-| 0.058 0.061 0.066 0.071 0.076 0.083 0.090 0.098 0.108 0.118 0.129 0.140 0.151 0.163 0.177 0.193 0.211 0.230 |-22
                                                                                                                 |
23-| 0.057 0.060 0.064 0.069 0.074 0.080 0.087 0.094 0.103 0.112 0.123 0.133 0.143 0.154 0.166 0.178 0.192 0.207 |-23
                                                                                                                 |
24-| 0.055 0.059 0.063 0.067 0.072 0.077 0.083 0.090 0.098 0.106 0.116 0.126 0.136 0.145 0.155 0.165 0.176 0.187 |-24
                                                                                                                 |
25-| 0.054 0.057 0.061 0.065 0.069 0.074 0.080 0.086 0.093 0.101 0.109 0.118 0.127 0.136 0.145 0.153 0.162 0.170 |-25
                                                                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      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
    --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      0.114 0.117 0.119 0.120 0.121 0.120 0.119 0.117 0.115 0.111 0.107 0.103 0.098 0.094 0.089 0.085 0.080 0.076 |- 1
                                                                                                                 |
      0.126 0.129 0.131 0.133 0.133 0.133 0.132 0.130 0.126 0.123 0.118 0.113 0.107 0.102 0.096 0.091 0.086 0.081 |- 2
                                                                                                                 |
      0.138 0.141 0.144 0.145 0.146 0.146 0.144 0.142 0.139 0.134 0.129 0.124 0.117 0.111 0.104 0.098 0.092 0.086 |- 3
                                                                                                                 |
      0.150 0.154 0.157 0.159 0.160 0.160 0.158 0.155 0.151 0.146 0.141 0.135 0.128 0.120 0.113 0.105 0.098 0.091 |- 4
                                                                                                                 |
      0.164 0.169 0.173 0.176 0.177 0.177 0.174 0.170 0.165 0.159 0.152 0.145 0.138 0.130 0.122 0.113 0.105 0.097 |- 5
                                                                                                                 |
      0.180 0.187 0.193 0.197 0.199 0.198 0.195 0.189 0.182 0.174 0.165 0.156 0.148 0.139 0.131 0.121 0.112 0.103 |- 6
                                                                                                                 |
      0.200 0.210 0.218 0.224 0.226 0.225 0.220 0.212 0.203 0.192 0.180 0.169 0.158 0.148 0.139 0.129 0.119 0.109 |- 7
                                                                                                                 |
      0.224 0.239 0.258 0.271 0.277 0.273 0.262 0.244 0.228 0.213 0.198 0.183 0.170 0.158 0.147 0.137 0.126 0.115 |- 8
                                                                                                                 |
      0.263 0.298 0.329 0.352 0.362 0.356 0.335 0.306 0.272 0.239 0.218 0.199 0.183 0.168 0.155 0.143 0.133 0.121 |- 9
                                                                                                                 |
      0.325 0.381 0.436 0.478 0.497 0.486 0.448 0.395 0.337 0.286 0.242 0.216 0.196 0.178 0.163 0.150 0.138 0.126 |-10
                                                                                                                 |
      0.407 0.500 0.594 0.690 0.726 0.704 0.617 0.524 0.428 0.346 0.282 0.234 0.209 0.188 0.170 0.155 0.143 0.131 |-11
                                                                                                                 |
      0.510 0.673 0.857 1.035 1.124 1.066 0.903 0.715 0.542 0.418 0.326 0.260 0.221 0.197 0.177 0.161 0.147 0.135 |-12
                                                                                                                 |
      0.623 0.889 1.244 1.649 1.888 1.736 1.339 0.963 0.689 0.494 0.369 0.286 0.232 0.205 0.183 0.165 0.150 0.138 C-13
                                                                                                                 |
      0.750 1.126 1.766 2.730 3.646 2.994 1.966 1.248 0.822 0.561 0.407 0.308 0.242 0.210 0.187 0.168 0.152 0.139 |-14
                                                                                                                 |
      0.822 1.295 2.216 4.66419.572 6.385 2.551 1.460 0.907 0.600 0.428 0.318 0.249 0.213 0.189 0.169 0.153 0.140 |-15
                                                                                                                 |
      0.817 1.282 2.182 4.40914.567 5.807 2.498 1.447 0.904 0.596 0.426 0.318 0.249 0.213 0.188 0.169 0.153 0.140 |-16
                                                                                                                 |
      0.738 1.096 1.697 2.565 3.290 2.785 1.887 1.214 0.809 0.555 0.404 0.305 0.241 0.210 0.186 0.167 0.152 0.139 |-17
                                                                                                                 |
      0.611 0.859 1.187 1.554 1.764 1.632 1.277 0.929 0.670 0.486 0.364 0.283 0.231 0.204 0.182 0.164 0.150 0.137 |-18
                                                                                                                 |
      0.497 0.636 0.822 0.980 1.062 1.012 0.864 0.690 0.527 0.409 0.321 0.257 0.220 0.196 0.176 0.160 0.146 0.134 |-19
                                                                                                                 |
      0.396 0.483 0.574 0.659 0.692 0.673 0.592 0.506 0.415 0.338 0.277 0.232 0.207 0.187 0.169 0.155 0.142 0.131 |-20
                                                                                                                 |
      0.316 0.369 0.421 0.460 0.478 0.467 0.431 0.381 0.329 0.280 0.237 0.214 0.194 0.177 0.162 0.149 0.138 0.126 |-21
```

```
                                                
```

Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1294.4 м, Y= 2107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1164959 доли ПДКмр|
| 0.0116496 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 139 град.
и скорости ветра 0.97 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	6510	П1	0.1373	0.1164959	100.00	100.00	0.848310530

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 76
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2723.2 м, Y= 714.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5100482 доли ПДКмр|
| 0.0510048 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 301 град.
и скорости ветра 7.00 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	6510	П1	0.1373	0.5100482	100.00	100.00	3.7141142

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~	~~~	~~~	г/с~~~
6510	П1	2.0				20.0	2262.00	989.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	0.2975420

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники			Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	6510	0.297542	П1	30.363331	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.297542 г/с
Сумма См по всем источникам = 30.363331 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2100, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2250.0 м, Y= 1033.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 12.1161022 доли ПДКмр| 4.2406357 мг/м3

Достигается при опасном направлении 165 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6510	П1	0.2975	12.1161022	100.00	100.00	40.7206459

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

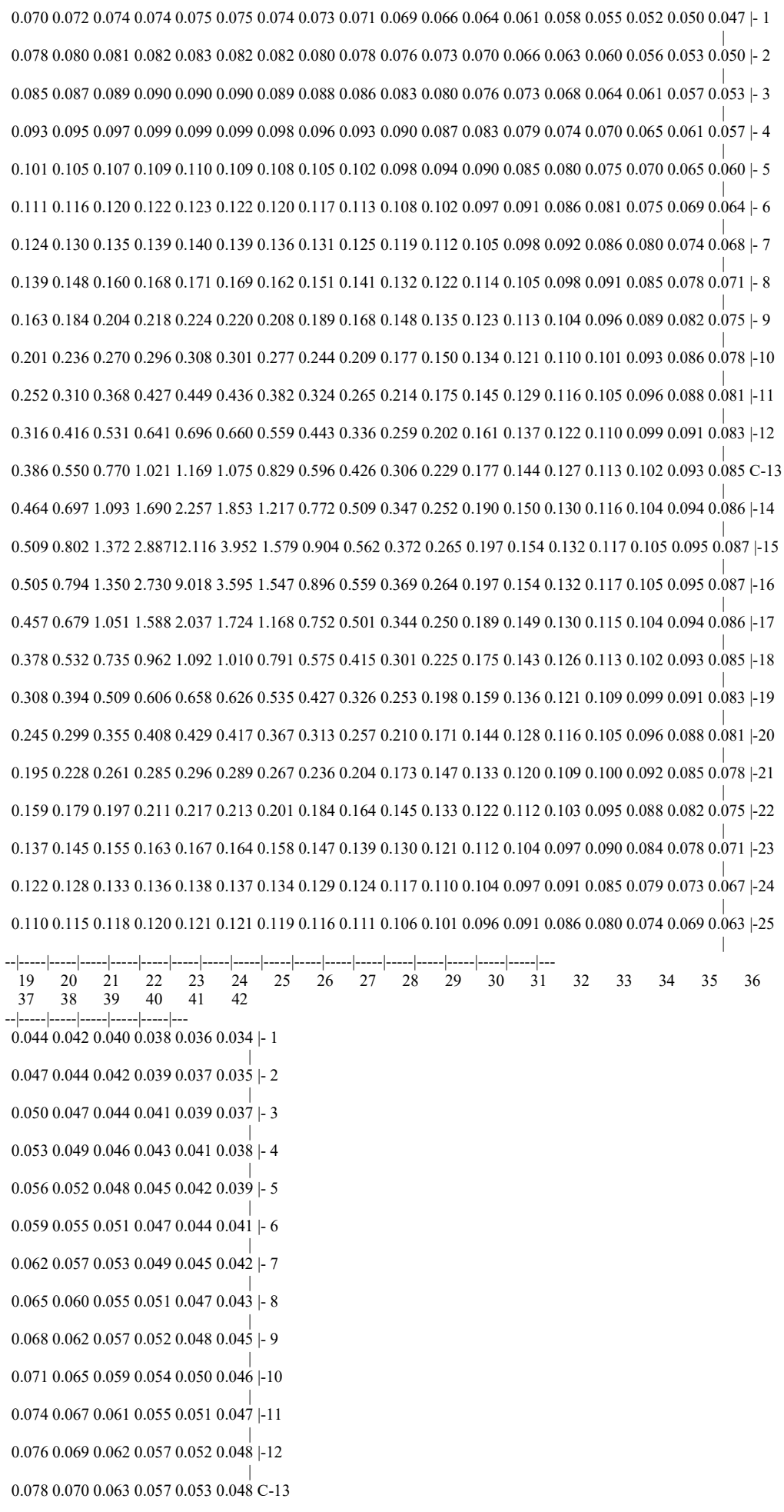
_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 2100 м; Y= 1233 |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |
~~~~~~

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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.029	0.031	0.032	0.034	0.035	0.037	0.039	0.041	0.044	0.046	0.049	0.052	0.054	0.057	0.060	0.063	0.066	0.068	-1
2-	0.030	0.032	0.033	0.035	0.037	0.039	0.041	0.044	0.046	0.049	0.052	0.055	0.059	0.062	0.066	0.069	0.072	0.075	-2
3-	0.031	0.033	0.034	0.036	0.038	0.041	0.043	0.046	0.049	0.052	0.056	0.060	0.064	0.067	0.072	0.076	0.079	0.082	-3
4-	0.032	0.034	0.035	0.038	0.040	0.043	0.045	0.048	0.052	0.056	0.060	0.064	0.069	0.073	0.078	0.082	0.086	0.090	-4
5-	0.033	0.035	0.037	0.039	0.041	0.044	0.048	0.051	0.055	0.059	0.064	0.069	0.074	0.079	0.084	0.089	0.093	0.097	-5
6-	0.034	0.036	0.038	0.040	0.043	0.046	0.050	0.054	0.058	0.063	0.068	0.074	0.079	0.085	0.090	0.096	0.101	0.106	-6
7-	0.034	0.036	0.039	0.042	0.045	0.048	0.052	0.056	0.061	0.066	0.072	0.079	0.085	0.090	0.097	0.103	0.110	0.117	-7
8-	0.035	0.037	0.040	0.043	0.046	0.050	0.054	0.059	0.064	0.070	0.076	0.083	0.089	0.096	0.103	0.112	0.120	0.129	-8
9-	0.036	0.038	0.041	0.044	0.047	0.051	0.056	0.061	0.067	0.073	0.080	0.087	0.094	0.102	0.111	0.121	0.132	0.144	-9
10-	0.036	0.039	0.042	0.045	0.049	0.053	0.058	0.063	0.070	0.077	0.084	0.091	0.099	0.108	0.118	0.131	0.145	0.170	-10
11-	0.037	0.039	0.042	0.046	0.050	0.054	0.059	0.065	0.072	0.079	0.087	0.094	0.103	0.113	0.126	0.141	0.167	0.204	-11
12-	0.037	0.040	0.043	0.047	0.051	0.055	0.061	0.067	0.074	0.082	0.089	0.097	0.107	0.119	0.133	0.153	0.191	0.243	-12
13-	C 0.038	0.040	0.044	0.047	0.051	0.056	0.062	0.068	0.076	0.083	0.091	0.100	0.110	0.123	0.139	0.168	0.215	0.284	C-13
14-	0.038	0.041	0.044	0.048	0.052	0.057	0.063	0.069	0.077	0.085	0.092	0.101	0.112	0.126	0.144	0.179	0.235	0.321	-14
15-	0.038	0.041	0.044	0.048	0.052	0.057	0.063	0.070	0.077	0.085	0.093	0.102	0.114	0.128	0.146	0.185	0.246	0.342	-15
16-	0.038	0.041	0.044	0.048	0.052	0.057	0.063	0.070	0.077	0.085	0.093	0.102	0.114	0.128	0.146	0.184	0.245	0.340	-16
17-	0.038	0.041	0.044	0.048	0.052	0.057	0.062	0.069	0.077	0.084	0.092	0.101	0.112	0.126	0.143	0.178	0.233	0.318	-17
18-	0.038	0.040	0.043	0.047	0.051	0.056	0.062	0.068	0.075	0.083	0.091	0.099	0.110	0.123	0.139	0.166	0.212	0.280	-18
19-	0.037	0.040	0.043	0.046	0.051	0.055	0.061	0.067	0.074	0.081	0.089	0.097	0.107	0.118	0.132	0.151	0.188	0.238	-19
20-	0.037	0.039	0.042	0.046	0.050	0.054	0.059	0.065	0.072	0.079	0.086	0.094	0.103	0.113	0.125	0.140	0.163	0.199	-20
21-	0.036	0.039	0.042	0.045	0.048	0.053	0.058	0.063	0.069	0.076	0.083	0.090	0.098	0.107	0.117	0.129	0.143	0.166	-21
22-	0.036	0.038	0.041	0.044	0.047	0.051	0.056	0.061	0.067	0.073	0.080	0.087	0.093	0.101	0.110	0.120	0.131	0.142	-22
23-	0.035	0.037	0.040	0.043	0.046	0.049	0.054	0.058	0.064	0.070	0.076	0.083	0.089	0.095	0.103	0.110	0.119	0.128	-23
24-	0.034	0.036	0.039	0.041	0.044	0.048	0.052	0.056	0.061	0.066	0.072	0.078	0.084	0.090	0.096	0.102	0.109	0.116	-24
25-	0.033	0.035	0.038	0.040	0.043	0.046	0.049	0.053	0.058	0.062	0.067	0.073	0.079	0.084	0.089	0.095	0.100	0.105	-25

	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
~~~~~~


0.070 0.072 0.074 0.074 0.075 0.075 0.074 0.073 0.071 0.069 0.066 0.064 0.061 0.058 0.055 0.052 0.050 0.047 |- 1
0.078 0.080 0.081 0.082 0.083 0.082 0.082 0.080 0.078 0.076 0.073 0.070 0.066 0.063 0.060 0.056 0.053 0.050 |- 2
0.085 0.087 0.089 0.090 0.090 0.090 0.089 0.088 0.086 0.083 0.080 0.076 0.073 0.068 0.064 0.061 0.057 0.053 |- 3
0.093 0.095 0.097 0.099 0.099 0.099 0.098 0.096 0.093 0.090 0.087 0.083 0.079 0.074 0.070 0.065 0.061 0.057 |- 4
0.101 0.105 0.107 0.109 0.110 0.109 0.108 0.105 0.102 0.098 0.094 0.090 0.085 0.080 0.075 0.070 0.065 0.060 |- 5
0.111 0.116 0.120 0.122 0.123 0.122 0.120 0.117 0.113 0.108 0.102 0.097 0.091 0.086 0.081 0.075 0.069 0.064 |- 6
0.124 0.130 0.135 0.139 0.140 0.139 0.136 0.131 0.125 0.119 0.112 0.105 0.098 0.092 0.086 0.080 0.074 0.068 |- 7
0.139 0.148 0.160 0.168 0.171 0.169 0.162 0.151 0.141 0.132 0.122 0.114 0.105 0.098 0.091 0.085 0.078 0.071 |- 8
0.163 0.184 0.204 0.218 0.224 0.220 0.208 0.189 0.168 0.148 0.135 0.123 0.113 0.104 0.096 0.089 0.082 0.075 |- 9
0.201 0.236 0.270 0.296 0.308 0.301 0.277 0.244 0.209 0.177 0.150 0.134 0.121 0.110 0.101 0.093 0.086 0.078 |-10
0.252 0.310 0.368 0.427 0.449 0.436 0.382 0.324 0.265 0.214 0.175 0.145 0.129 0.116 0.105 0.096 0.088 0.081 |-11
0.316 0.416 0.531 0.641 0.696 0.660 0.559 0.443 0.336 0.259 0.202 0.161 0.137 0.122 0.110 0.099 0.091 0.083 |-12
0.386 0.550 0.770 1.021 1.169 1.075 0.829 0.596 0.426 0.306 0.229 0.177 0.144 0.127 0.113 0.102 0.093 0.085 C-13
0.464 0.697 1.093 1.690 2.257 1.853 1.217 0.772 0.509 0.347 0.252 0.190 0.150 0.130 0.116 0.104 0.094 0.086 |-14
0.509 0.802 1.372 2.88712.116 3.952 1.579 0.904 0.562 0.372 0.265 0.197 0.154 0.132 0.117 0.105 0.095 0.087 |-15
0.505 0.794 1.350 2.730 9.018 3.595 1.547 0.896 0.559 0.369 0.264 0.197 0.154 0.132 0.117 0.105 0.095 0.087 |-16
0.457 0.679 1.051 1.588 2.037 1.724 1.168 0.752 0.501 0.344 0.250 0.189 0.149 0.130 0.115 0.104 0.094 0.086 |-17
0.378 0.532 0.735 0.962 1.092 1.010 0.791 0.575 0.415 0.301 0.225 0.175 0.143 0.126 0.113 0.102 0.093 0.085 |-18
0.308 0.394 0.509 0.606 0.658 0.626 0.535 0.427 0.326 0.253 0.198 0.159 0.136 0.121 0.109 0.099 0.091 0.083 |-19
0.245 0.299 0.355 0.408 0.429 0.417 0.367 0.313 0.257 0.210 0.171 0.144 0.128 0.116 0.105 0.096 0.088 0.081 |-20
0.195 0.228 0.261 0.285 0.296 0.289 0.267 0.236 0.204 0.173 0.147 0.133 0.120 0.109 0.100 0.092 0.085 0.078 |-21
0.159 0.179 0.197 0.211 0.217 0.213 0.201 0.184 0.164 0.145 0.133 0.122 0.112 0.103 0.095 0.088 0.082 0.075 |-22
0.137 0.145 0.155 0.163 0.167 0.164 0.158 0.147 0.139 0.130 0.121 0.112 0.104 0.097 0.090 0.084 0.078 0.071 |-23
0.122 0.128 0.133 0.136 0.138 0.137 0.134 0.129 0.124 0.117 0.110 0.104 0.097 0.091 0.085 0.079 0.073 0.067 |-24
0.110 0.115 0.118 0.120 0.121 0.121 0.119 0.116 0.111 0.106 0.101 0.096 0.091 0.086 0.080 0.074 0.069 0.063 |-25
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
0.044 0.042 0.040 0.038 0.036 0.034 |- 1
0.047 0.044 0.042 0.039 0.037 0.035 |- 2
0.050 0.047 0.044 0.041 0.039 0.037 |- 3
0.053 0.049 0.046 0.043 0.041 0.038 |- 4
0.056 0.052 0.048 0.045 0.042 0.039 |- 5
0.059 0.055 0.051 0.047 0.044 0.041 |- 6
0.062 0.057 0.053 0.049 0.045 0.042 |- 7
0.065 0.060 0.055 0.051 0.047 0.043 |- 8
0.068 0.062 0.057 0.052 0.048 0.045 |- 9
0.071 0.065 0.059 0.054 0.050 0.046 |-10
0.074 0.067 0.061 0.055 0.051 0.047 |-11
0.076 0.069 0.062 0.057 0.052 0.048 |-12
0.078 0.070 0.063 0.057 0.053 0.048 C-13

```
                                                |
    0.079 0.071 0.064 0.058 0.053 0.049 |-14
                                                |
    0.079 0.071 0.064 0.058 0.053 0.049 |-15
                                                |
    0.079 0.071 0.064 0.058 0.053 0.049 |-16
                                                |
    0.078 0.071 0.064 0.058 0.053 0.049 |-17
                                                |
    0.077 0.070 0.063 0.057 0.052 0.048 |-18
                                                |
    0.076 0.068 0.062 0.056 0.052 0.047 |-19
                                                |
    0.074 0.067 0.061 0.055 0.051 0.047 |-20
                                                |
    0.071 0.064 0.059 0.054 0.049 0.046 |-21
                                                |
    0.068 0.062 0.057 0.052 0.048 0.045 |-22
                                                |
    0.065 0.060 0.055 0.050 0.047 0.043 |-23
                                                |
    0.062 0.057 0.053 0.049 0.045 0.042 |-24
                                                |
    0.059 0.054 0.050 0.047 0.044 0.041 |-25
                                                |
  --|-----|-----|-----|-----|-----|---
    37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> Cм = 12.1161022 долей ПДКмр
= 4.2406357 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = 2250.0 м
(X-столбец 23, Y-строка 15) Yм = 1033.0 м
При опасном направлении ветра : 165 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1294.4 м, Y= 2107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0721166 доли ПДКмр|
| 0.0252408 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 139 град.
и скорости ветра 0.97 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6510	П1	0.2975	0.0721166	100.00	100.00	0.242374465

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 76
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2723.2 м, Y= 714.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3157443 доли ПДКмр|
| 0.1105105 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 301 град.
и скорости ветра 7.00 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6510	П1	0.2975	0.3157443	100.00	100.00	1.0611755

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м			гр.		г/с
6510	П1	2.0				20.0	2262.00	989.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0702240

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6510	0.070224	П1	2.508157	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.070224 г/с
Сумма См по всем источникам = 2.508157 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2100, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2250.0 м, Y= 1033.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.0008482 доли ПДКмр|
| 1.0008482 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 165 град.
и скорости ветра 0.75 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6510	П1	0.0702	1.0008482	100.00	100.00	14.2522240

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2100 м; Y= 1233
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	- 1
2-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	- 2
3-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	- 3
4-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	- 4
5-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	- 5
6-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	- 6
7-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	- 7

```
                                                
```

```
 0.020 0.025 0.029 0.034 0.035 0.034 0.030 0.026 0.021 0.017 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 |-20
                                                                                                             |
 0.016 0.019 0.022 0.024 0.024 0.024 0.022 0.020 0.017 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.006 |-21
                                                                                                             |
 0.013 0.015 0.016 0.017 0.018 0.018 0.017 0.015 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 |-22
                                                                                                             |
 0.011 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |-23
                                                                                                             |
 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |-24
                                                                                                             |
 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 |-25
                                                                                                             |
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
   19    20    21    22    23    24    25    26    27    28    29    30    31    32    33    34    35    36
   37    38    39    40    41    42
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |- 1
                                     |
 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 |- 2
                                     |
 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 |- 3
                                     |
 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 4
                                     |
 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 5
                                     |
 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 |- 6
                                     |
 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 |- 7
                                     |
 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |- 8
                                     |
 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |- 9
                                     |
 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |-10
                                     |
 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-11
                                     |
 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-12
                                     |
 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 C-13
                                     |
 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-14
                                     |
 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-15
                                     |
 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-16
                                     |
 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-17
                                     |
 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-18
                                     |
 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-19
                                     |
 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-20
                                     |
 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |-21
                                     |
 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |-22
                                     |
 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |-23
                                     |
 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 |-24
                                     |
 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 |-25
                                     |
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
   37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 1.0008482 долей ПДКмр
= 1.0008482 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2250.0 м
(X-столбец 23, Y-строка 15) Yм = 1033.0 м
При опасном направлении ветра : 165 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1294.4 м, Y= 2107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0059572 доли ПДКмр|
| 0.0059572 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 139 град.
и скорости ветра 0.97 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6510	П1	0.0702	0.0059572	100.00	100.00	0.084831052
В сумме =				0.0059572	100.00		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 76
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2723.2 м, Y= 714.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0260820 доли ПДКмр|
| 0.0260820 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 301 град.
и скорости ветра 7.00 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6510	П1	0.0702	0.0260820	100.00	100.00	0.371411413
В сумме =				0.0260820	100.00		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
6508	П1	2.0				20.0	2313.00	1044.00	100.00	20.00	50.00	1.0	1.00	0	0.1575300
6512	П1	2.0				20.0	2245.00	978.00	50.00	50.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0059700

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6508	0.157530	П1	5.626423	0.50	11.4
2	6512	0.005970	П1	0.213228	0.50	11.4

Суммарный Mq= 0.163500 г/с
Сумма См по всем источникам = 5.839651 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2100, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2350.0 м, Y= 1033.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8603512 доли ПДКмр|
| 0.8603512 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 277 град.

и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6508	П1	0.1575	0.8575841	99.68	99.68	5.4439416
В сумме =				0.8575841	99.68		
Суммарный вклад остальных =				0.0027671	0.32 (1 источник)		

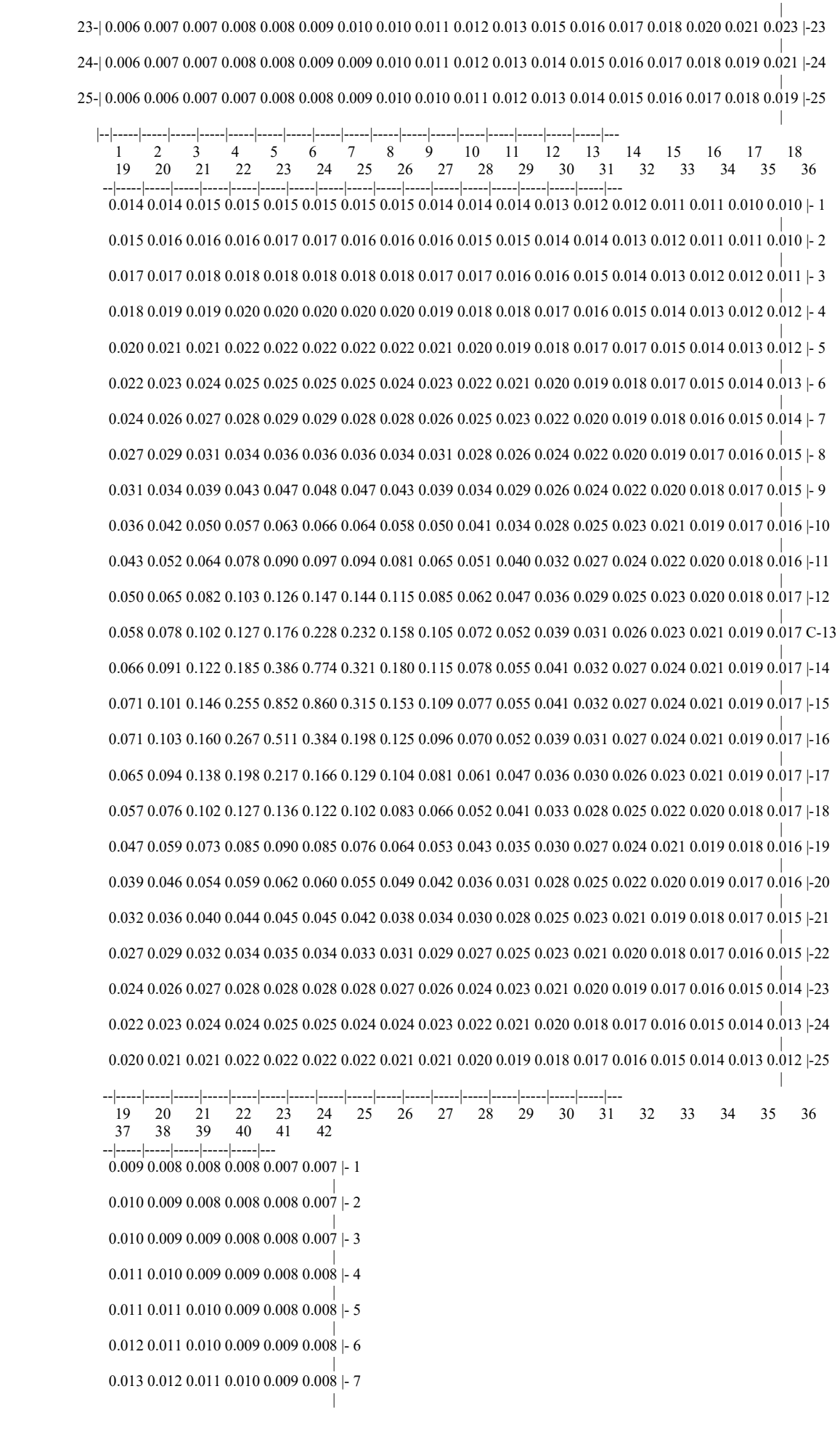
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2100 м; Y= 1233
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	-1
2-	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	0.015	-2
3-	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.016	-3
4-	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	-4
5-	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	-5
6-	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.020	0.021	-6
7-	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.011	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.020	0.021	0.023	-7
8-	0.007	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017	0.018	0.020	0.021	0.023	0.025	-8
9-	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.016	0.018	0.019	0.021	0.023	0.025	0.028	-9
10-	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017	0.019	0.020	0.022	0.025	0.027	0.031	-10
11-	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.016	0.018	0.019	0.021	0.023	0.026	0.030	0.035	-11
12-	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.017	0.018	0.020	0.022	0.025	0.028	0.032	0.040	-12
13-	C 0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.013	0.014	0.015	0.017	0.018	0.020	0.023	0.025	0.029	0.035	0.045	C-13
14-	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.013	0.014	0.015	0.017	0.019	0.021	0.023	0.026	0.030	0.037	0.049	-14
15-	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.013	0.014	0.016	0.017	0.019	0.021	0.023	0.026	0.030	0.038	0.051	-15
16-	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.013	0.014	0.015	0.017	0.019	0.021	0.023	0.026	0.030	0.038	0.051	-16
17-	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.017	0.018	0.020	0.023	0.025	0.029	0.037	0.048	-17
18-	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.017	0.018	0.020	0.022	0.025	0.028	0.034	0.043	-18
19-	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.016	0.018	0.019	0.021	0.023	0.026	0.030	0.038	-19
20-	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017	0.018	0.020	0.022	0.025	0.027	0.032	-20
21-	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.016	0.018	0.019	0.021	0.023	0.025	0.028	-21
22-	0.007	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017	0.018	0.020	0.021	0.023	0.025	-22


23-| 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.016 0.017 0.018 0.020 0.021 0.023 |-23
24-| 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.021 |-24
25-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 |-25
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
0.014 0.014 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.014 0.014 0.014 0.013 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 |- 1
0.015 0.016 0.016 0.016 0.017 0.017 0.016 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 |- 2
0.017 0.017 0.018 0.018 0.018 0.018 0.018 0.018 0.017 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.012 0.011 |- 3
0.018 0.019 0.019 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.019 0.018 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.012 |- 4
0.020 0.021 0.021 0.022 0.022 0.022 0.022 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.017 0.015 0.014 0.013 0.012 |- 5
0.022 0.023 0.024 0.025 0.025 0.025 0.025 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.015 0.014 0.013 |- 6
0.024 0.026 0.027 0.028 0.029 0.029 0.028 0.028 0.026 0.025 0.023 0.022 0.020 0.019 0.018 0.016 0.015 0.014 |- 7
0.027 0.029 0.031 0.034 0.036 0.036 0.036 0.034 0.031 0.028 0.026 0.024 0.022 0.020 0.019 0.017 0.016 0.015 |- 8
0.031 0.034 0.039 0.043 0.047 0.048 0.047 0.043 0.039 0.034 0.029 0.026 0.024 0.022 0.020 0.018 0.017 0.015 |- 9
0.036 0.042 0.050 0.057 0.063 0.066 0.064 0.058 0.050 0.041 0.034 0.028 0.025 0.023 0.021 0.019 0.017 0.016 |-10
0.043 0.052 0.064 0.078 0.090 0.097 0.094 0.081 0.065 0.051 0.040 0.032 0.027 0.024 0.022 0.020 0.018 0.016 |-11
0.050 0.065 0.082 0.103 0.126 0.147 0.144 0.115 0.085 0.062 0.047 0.036 0.029 0.025 0.023 0.020 0.018 0.017 |-12
0.058 0.078 0.102 0.127 0.176 0.228 0.232 0.158 0.105 0.072 0.052 0.039 0.031 0.026 0.023 0.021 0.019 0.017 C-13
0.066 0.091 0.122 0.185 0.386 0.774 0.321 0.180 0.115 0.078 0.055 0.041 0.032 0.027 0.024 0.021 0.019 0.017 |-14
0.071 0.101 0.146 0.255 0.852 0.860 0.315 0.153 0.109 0.077 0.055 0.041 0.032 0.027 0.024 0.021 0.019 0.017 |-15
0.071 0.103 0.160 0.267 0.511 0.384 0.198 0.125 0.096 0.070 0.052 0.039 0.031 0.027 0.024 0.021 0.019 0.017 |-16
0.065 0.094 0.138 0.198 0.217 0.166 0.129 0.104 0.081 0.061 0.047 0.036 0.030 0.026 0.023 0.021 0.019 0.017 |-17
0.057 0.076 0.102 0.127 0.136 0.122 0.102 0.083 0.066 0.052 0.041 0.033 0.028 0.025 0.022 0.020 0.018 0.017 |-18
0.047 0.059 0.073 0.085 0.090 0.085 0.076 0.064 0.053 0.043 0.035 0.030 0.027 0.024 0.021 0.019 0.018 0.016 |-19
0.039 0.046 0.054 0.059 0.062 0.060 0.055 0.049 0.042 0.036 0.031 0.028 0.025 0.022 0.020 0.019 0.017 0.016 |-20
0.032 0.036 0.040 0.044 0.045 0.045 0.042 0.038 0.034 0.030 0.028 0.025 0.023 0.021 0.019 0.018 0.017 0.015 |-21
0.027 0.029 0.032 0.034 0.035 0.034 0.033 0.031 0.029 0.027 0.025 0.023 0.021 0.020 0.018 0.017 0.016 0.015 |-22
0.024 0.026 0.027 0.028 0.028 0.028 0.028 0.027 0.026 0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 0.017 0.016 0.015 0.014 |-23
0.022 0.023 0.024 0.024 0.025 0.025 0.024 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 |-24
0.020 0.021 0.021 0.022 0.022 0.022 0.022 0.021 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 |-25
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
0.009 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 |- 1
0.010 0.009 0.008 0.008 0.008 0.007 |- 2
0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 |- 3
0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 |- 4
0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 |- 5
0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 |- 6
0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 |- 7

```
      0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 |- 8
                                          |
      0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 |- 9
                                          |
      0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 |-10
                                          |
      0.015 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 |-11
                                          |
      0.015 0.014 0.013 0.011 0.010 0.010 |-12
                                          |
      0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 C-13
                                          |
      0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 |-14
                                          |
      0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 |-15
                                          |
      0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 |-16
                                          |
      0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 |-17
                                          |
      0.015 0.014 0.013 0.011 0.010 0.009 |-18
                                          |
      0.015 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 |-19
                                          |
      0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 |-20
                                          |
      0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 |-21
                                          |
      0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 |-22
                                          |
      0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 |-23
                                          |
      0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 |-24
                                          |
      0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 |-25
                                          |
    --|-----|-----|-----|-----|-----|---
      37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.8603512 долей ПДКмр
= 0.8603512 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2350.0 м
(X-столбец 24, Y-строка 15) Yм = 1033.0 м
При опасном направлении ветра : 277 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1362.8 м, Y= 2162.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0139515 доли ПДКмр|
| 0.0139515 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 140 град.
и скорости ветра 0.95 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6508	П1	0.1575	0.0134611	96.48	96.48	0.085450962

| В сумме = 0.0134611 96.48 |
| Суммарный вклад остальных = 0.0004904 3.52 (1 источник) |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 76
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2776.3 м, Y= 798.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0539350 доли ПДКмр|
| 0.0539350 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 298 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6508	П1	0.1575	0.0533617	98.94	98.94	0.338739812
В сумме = 0.0533617 98.94
Суммарный вклад остальных = 0.0005733 1.06 (1 источник)

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~г/с~~~
6510	П1	2.0				20.0	2262.00	989.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.1068100
6511	П1	2.0				20.0	2316.00	1017.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0152000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники	Их расчетные параметры
Номер| Код	M |Тип	Cm	Um	Xm
п/п-	-Ист.-	---	---	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	6510	0.106810| П1	22.889292	0.50	5.7
2	6511	0.015200| П1	3.257347	0.50	5.7

|Суммарный Mq= 0.122010 г/с |
|Сумма См по всем источникам = 26.146639 долей ПДК |
|Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2100, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2250.0 м, Y= 1033.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.3658495 доли ПДКмр|
| 1.6829247 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 165 град.
и скорости ветра 1.16 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6510	П1	0.1068	3.3658495	100.00	100.00	31.5124931

| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников) |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

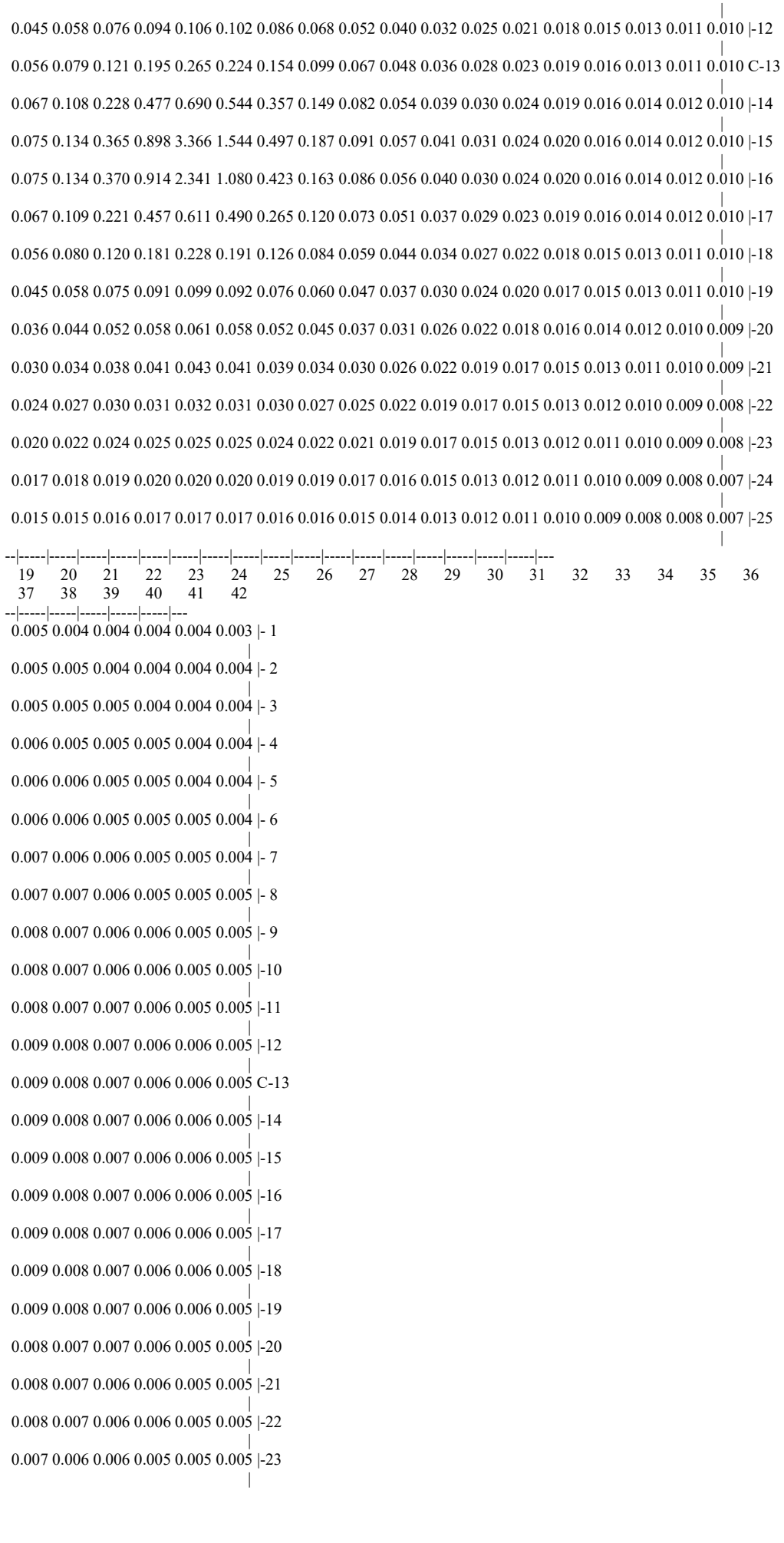
Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

| Координаты центра : X= 2100 м; Y= 1233 |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.008 |- 1
                                                                                                                 |
 2-| 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 |- 2
                                                                                                                 |
 3-| 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 |- 3
                                                                                                                 |
 4-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 |- 4
                                                                                                                 |
 5-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 |- 5
                                                                                                                 |
 6-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 |- 6
                                                                                                                 |
 7-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.016 |- 7
                                                                                                                 |
 8-| 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.009 0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019 |- 8
                                                                                                                 |
 9-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.017 0.019 0.022 |- 9
                                                                                                                 |
10-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.019 0.022 0.026 |-10
                                                                                                                 |
11-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.018 0.021 0.025 0.030 |-11
                                                                                                                 |
12-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 0.016 0.019 0.023 0.029 0.035 |-12
                                                                                                                 |
13-C 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.010 0.011 0.013 0.015 0.017 0.021 0.025 0.032 0.041 C-13
                                                                                                                 |
14-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.018 0.022 0.027 0.035 0.047 |-14
                                                                                                                 |
15-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.018 0.022 0.028 0.036 0.050 |-15
                                                                                                                 |
16-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.018 0.022 0.028 0.036 0.050 |-16
                                                                                                                 |
17-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.018 0.022 0.027 0.035 0.047 |-17
                                                                                                                 |
18-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.010 0.011 0.013 0.015 0.017 0.021 0.025 0.032 0.041 |-18
                                                                                                                 |
19-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 0.016 0.019 0.023 0.029 0.036 |-19
                                                                                                                 |
20-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.018 0.021 0.025 0.030 |-20
                                                                                                                 |
21-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.019 0.022 0.025 |-21
                                                                                                                 |
22-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.017 0.019 0.021 |-22
                                                                                                                 |
23-| 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.012 0.013 0.015 0.016 0.018 |-23
                                                                                                                 |
24-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.016 |-24
                                                                                                                 |
25-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 |-25
                                                                                                                 |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    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
   --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 |- 1
                                                                                                                 |
     0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 |- 2
                                                                                                                 |
     0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |- 3
                                                                                                                 |
     0.011 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 |- 4
                                                                                                                 |
     0.013 0.014 0.014 0.014 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.012 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 |- 5
                                                                                                                 |
     0.015 0.016 0.017 0.017 0.017 0.017 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 |- 6
                                                                                                                 |
     0.017 0.019 0.020 0.021 0.021 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.015 0.014 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 |- 7
                                                                                                                 |
     0.020 0.022 0.024 0.025 0.026 0.026 0.025 0.023 0.022 0.020 0.018 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 |- 8
                                                                                                                 |
     0.025 0.027 0.030 0.032 0.033 0.033 0.032 0.029 0.026 0.023 0.020 0.018 0.016 0.014 0.012 0.011 0.009 0.008 |- 9
                                                                                                                 |
     0.030 0.034 0.039 0.043 0.045 0.044 0.041 0.037 0.032 0.028 0.024 0.020 0.017 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 |-10
                                                                                                                 |
     0.036 0.044 0.053 0.060 0.064 0.063 0.057 0.049 0.041 0.033 0.028 0.023 0.019 0.016 0.014 0.012 0.011 0.009 |-11
```


0.045 0.058 0.076 0.094 0.106 0.102 0.086 0.068 0.052 0.040 0.032 0.025 0.021 0.018 0.015 0.013 0.011 0.010 |-12
0.056 0.079 0.121 0.195 0.265 0.224 0.154 0.099 0.067 0.048 0.036 0.028 0.023 0.019 0.016 0.013 0.011 0.010 C-13
0.067 0.108 0.228 0.477 0.690 0.544 0.357 0.149 0.082 0.054 0.039 0.030 0.024 0.019 0.016 0.014 0.012 0.010 |-14
0.075 0.134 0.365 0.898 3.366 1.544 0.497 0.187 0.091 0.057 0.041 0.031 0.024 0.020 0.016 0.014 0.012 0.010 |-15
0.075 0.134 0.370 0.914 2.341 1.080 0.423 0.163 0.086 0.056 0.040 0.030 0.024 0.020 0.016 0.014 0.012 0.010 |-16
0.067 0.109 0.221 0.457 0.611 0.490 0.265 0.120 0.073 0.051 0.037 0.029 0.023 0.019 0.016 0.014 0.012 0.010 |-17
0.056 0.080 0.120 0.181 0.228 0.191 0.126 0.084 0.059 0.044 0.034 0.027 0.022 0.018 0.015 0.013 0.011 0.010 |-18
0.045 0.058 0.075 0.091 0.099 0.092 0.076 0.060 0.047 0.037 0.030 0.024 0.020 0.017 0.015 0.013 0.011 0.010 |-19
0.036 0.044 0.052 0.058 0.061 0.058 0.052 0.045 0.037 0.031 0.026 0.022 0.018 0.016 0.014 0.012 0.010 0.009 |-20
0.030 0.034 0.038 0.041 0.043 0.041 0.039 0.034 0.030 0.026 0.022 0.019 0.017 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 |-21
0.024 0.027 0.030 0.031 0.032 0.031 0.030 0.027 0.025 0.022 0.019 0.017 0.015 0.013 0.012 0.010 0.009 0.008 |-22
0.020 0.022 0.024 0.025 0.025 0.025 0.024 0.022 0.021 0.019 0.017 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 |-23
0.017 0.018 0.019 0.020 0.020 0.020 0.019 0.019 0.017 0.016 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 |-24
0.015 0.015 0.016 0.017 0.017 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 |-25
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 |- 1
0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 |- 2
0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |- 3
0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 4
0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 5
0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 |- 6
0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |- 7
0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 0.005 |- 8
0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |- 9
0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-10
0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 |-11
0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-12
0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 C-13
0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-14
0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-15
0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-16
0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-17
0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-18
0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-19
0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 |-20
0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-21
0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-22
0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |-23

```
      0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |-24
                                          |
      0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 |-25
                                          |
    --|-----|-----|-----|-----|-----|---
      37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 3.3658495 долей ПДКмр
= 1.6829247 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2250.0 м
(X-столбец 23, Y-строка 15) Yм = 1033.0 м
При опасном направлении ветра : 165 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.16 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1362.8 м, Y= 2162.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0079634 доли ПДКмр|
| 0.0039817 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6510	П1	0.1068	0.0070198	88.15	88.15	0.065722369
2	6511	П1	0.0152	0.0009436	11.85	100.00	0.062077209

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 76
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2738.0 м, Y= 738.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0458000 доли ПДКмр|
| 0.0229000 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 298 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6510	П1	0.1068	0.0415519	90.72	90.72	0.389026344

2	6511	П1| 0.0152| 0.0042481	9.28 |100.00	0.279479265
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~~г/с~~~
6501	П1	2.0			20.0	2277.00	1027.00	320.00	90.00	50.00	3.0	1.00	0		0.3938247
6502	П1	2.0			20.0	2271.00	966.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0		0.5513546
6503	П1	2.0			20.0	2300.00	1000.00	300.00	2.51	50.00	3.0	1.00	0		0.0305000
6504	П1	2.0			20.0	2295.00	1042.00	120.00	90.00	50.00	3.0	1.00	0		0.0245400
6505	П1	2.0			20.0	2293.00	1038.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0		0.0343560
6506	П1	2.0			20.0	2275.00	991.00	300.00	2.00	50.00	3.0	1.00	0		0.0030000
6513	П1	3.0			0.0	2325.00	1150.00	54.00	54.00	0.00	3.0	1.00	0		0.0081682

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6501	0.393825	П1	140.660477	0.50	5.7
2	6502	0.551355	П1	196.924667	0.50	5.7
3	6503	0.030500	П1	10.893539	0.50	5.7
4	6504	0.024540	П1	8.764834	0.50	5.7
5	6505	0.034356	П1	12.270768	0.50	5.7
6	6506	0.003000	П1	1.071496	0.50	5.7
7	6513	0.008168	П1	1.132705	0.50	8.5

Суммарный Mq= 1.045744 г/с
Сумма См по всем источникам = 371.718506 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (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= 2100, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Ump) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2250.0 м, Y= 933.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 39.5645294 доли ПДКмр|
| 11.8693593 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 32 град.
и скорости ветра 0.97 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6502	П1	0.5514	36.8925781	93.25	93.25	66.9125671
2	6501	П1	0.3938	1.8032991	4.56	97.80	4.5789351
В сумме =				38.6958771	97.80		
Суммарный вклад остальных =				0.8686523	2.20 (5 источников)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (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

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2100 м; Y= 1233
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Ump) 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-|	0.039	0.042	0.044	0.047	0.049	0.052	0.056	0.059	0.063	0.066	0.070	0.075	0.079	0.084	0.088	0.093	0.097	0.102	|- 1
2-|	0.041	0.043	0.046	0.049	0.052	0.055	0.058	0.062	0.066	0.071	0.075	0.080	0.085	0.090	0.096	0.101	0.107	0.112	|- 2
3-|	0.042	0.045	0.048	0.051	0.054	0.058	0.062	0.066	0.070	0.075	0.080	0.086	0.092	0.098	0.105	0.111	0.118	0.125	|- 3
4-|	0.044	0.046	0.049	0.053	0.057	0.060	0.065	0.070	0.075	0.080	0.086	0.092	0.099	0.107	0.114	0.122	0.131	0.139	|- 4

```
 5-| 0.045 0.048 0.051 0.055 0.059 0.063 0.068 0.073 0.079 0.085 0.092 0.099 0.107 0.116 0.125 0.135 0.145 0.155 |- 5
 6-| 0.046 0.050 0.053 0.057 0.061 0.066 0.071 0.077 0.083 0.090 0.098 0.107 0.116 0.126 0.137 0.149 0.161 0.175 |- 6
 7-| 0.048 0.051 0.055 0.059 0.064 0.069 0.074 0.081 0.088 0.095 0.104 0.114 0.125 0.137 0.150 0.164 0.180 0.197 |- 7
 8-| 0.049 0.052 0.056 0.061 0.066 0.071 0.077 0.084 0.092 0.101 0.111 0.122 0.134 0.149 0.164 0.182 0.202 0.223 |- 8
 9-| 0.050 0.054 0.058 0.063 0.068 0.074 0.080 0.088 0.096 0.106 0.117 0.130 0.144 0.161 0.180 0.201 0.226 0.254 |- 9
10-| 0.051 0.055 0.059 0.064 0.070 0.076 0.083 0.091 0.101 0.111 0.124 0.138 0.154 0.173 0.196 0.222 0.253 0.290 |-10
11-| 0.052 0.056 0.061 0.066 0.072 0.078 0.086 0.094 0.104 0.116 0.130 0.145 0.164 0.186 0.213 0.245 0.284 0.333 |-11
12-| 0.053 0.057 0.062 0.067 0.073 0.080 0.088 0.097 0.108 0.120 0.135 0.152 0.173 0.199 0.229 0.268 0.318 0.382 |-12
13-C 0.053 0.057 0.063 0.068 0.074 0.082 0.090 0.100 0.111 0.124 0.140 0.158 0.181 0.210 0.245 0.291 0.352 0.437 C-13
14-| 0.054 0.058 0.063 0.069 0.075 0.083 0.091 0.101 0.113 0.127 0.144 0.163 0.188 0.219 0.259 0.311 0.383 0.491 |-14
15-| 0.054 0.058 0.063 0.069 0.076 0.083 0.092 0.102 0.114 0.129 0.146 0.167 0.193 0.226 0.269 0.326 0.408 0.536 |-15
16-| 0.054 0.058 0.064 0.069 0.076 0.084 0.092 0.103 0.115 0.129 0.147 0.168 0.195 0.229 0.274 0.334 0.422 0.558 |-16
17-| 0.054 0.058 0.063 0.069 0.076 0.083 0.092 0.102 0.115 0.129 0.146 0.168 0.194 0.228 0.273 0.332 0.419 0.551 |-17
18-| 0.053 0.058 0.063 0.069 0.075 0.082 0.091 0.101 0.113 0.127 0.144 0.165 0.191 0.224 0.266 0.323 0.401 0.516 |-18
19-| 0.053 0.057 0.062 0.068 0.074 0.081 0.090 0.100 0.111 0.125 0.141 0.160 0.185 0.215 0.254 0.305 0.370 0.463 |-19
20-| 0.052 0.057 0.061 0.067 0.073 0.080 0.088 0.097 0.108 0.121 0.136 0.155 0.177 0.204 0.238 0.281 0.335 0.404 |-20
21-| 0.052 0.056 0.060 0.065 0.071 0.078 0.086 0.094 0.105 0.117 0.130 0.147 0.166 0.191 0.220 0.254 0.297 0.347 |-21
22-| 0.050 0.055 0.059 0.064 0.069 0.076 0.083 0.091 0.101 0.111 0.124 0.139 0.156 0.176 0.200 0.229 0.260 0.297 |-22
23-| 0.050 0.053 0.057 0.062 0.067 0.073 0.080 0.087 0.096 0.106 0.117 0.130 0.145 0.162 0.182 0.204 0.228 0.255 |-23
24-| 0.048 0.052 0.056 0.060 0.065 0.070 0.077 0.084 0.092 0.100 0.110 0.121 0.134 0.149 0.165 0.182 0.201 0.219 |-24
25-| 0.047 0.050 0.054 0.058 0.063 0.068 0.073 0.080 0.087 0.095 0.103 0.113 0.124 0.136 0.148 0.162 0.177 0.191 |-25
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     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
  --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    0.105 0.109 0.112 0.115 0.116 0.116 0.116 0.114 0.112 0.109 0.105 0.101 0.096 0.091 0.086 0.081 0.076 0.072 |- 1
    0.117 0.122 0.126 0.128 0.131 0.131 0.131 0.129 0.126 0.122 0.117 0.111 0.106 0.100 0.094 0.088 0.082 0.077 |- 2
    0.131 0.137 0.142 0.146 0.148 0.150 0.149 0.146 0.142 0.137 0.131 0.124 0.117 0.109 0.102 0.095 0.088 0.082 |- 3
    0.147 0.155 0.161 0.166 0.170 0.172 0.171 0.168 0.163 0.155 0.147 0.138 0.129 0.120 0.111 0.103 0.095 0.088 |- 4
    0.166 0.175 0.184 0.192 0.197 0.200 0.199 0.195 0.188 0.178 0.167 0.155 0.143 0.132 0.121 0.111 0.102 0.094 |- 5
    0.188 0.201 0.213 0.224 0.231 0.235 0.234 0.229 0.218 0.205 0.190 0.175 0.159 0.145 0.132 0.120 0.109 0.100 |- 6
    0.214 0.232 0.249 0.263 0.276 0.282 0.281 0.273 0.258 0.238 0.218 0.197 0.177 0.160 0.143 0.130 0.117 0.106 |- 7
    0.246 0.270 0.294 0.315 0.334 0.344 0.345 0.332 0.309 0.280 0.251 0.222 0.196 0.175 0.156 0.139 0.125 0.112 |- 8
    0.285 0.318 0.353 0.386 0.415 0.435 0.436 0.413 0.374 0.329 0.288 0.249 0.217 0.190 0.167 0.148 0.132 0.118 |- 9
    0.333 0.382 0.434 0.487 0.536 0.573 0.575 0.531 0.460 0.388 0.327 0.277 0.237 0.204 0.178 0.156 0.138 0.123 |-10
    0.393 0.468 0.554 0.648 0.737 0.818 0.820 0.704 0.565 0.451 0.367 0.304 0.255 0.218 0.188 0.164 0.144 0.128 |-11
    0.469 0.587 0.746 0.944 1.158 1.366 1.311 0.953 0.679 0.508 0.400 0.325 0.270 0.229 0.196 0.170 0.149 0.132 |-12
    0.562 0.760 1.104 1.688 2.360 2.833 2.140 1.240 0.760 0.549 0.425 0.341 0.281 0.236 0.202 0.174 0.152 0.134 C-13
    0.665 1.002 1.869 3.846 5.512 5.675 3.102 1.367 0.825 0.580 0.440 0.349 0.287 0.240 0.205 0.176 0.154 0.135 |-14
    0.758 1.272 3.209 6.93715.80810.475 4.338 1.679 0.893 0.601 0.446 0.352 0.287 0.241 0.205 0.177 0.154 0.136 |-15
    0.807 1.419 3.602 8.11739.56512.377 4.553 1.716 0.888 0.592 0.440 0.347 0.283 0.237 0.203 0.175 0.153 0.135 |-16
    0.780 1.275 2.591 5.437 7.673 5.852 3.229 1.338 0.791 0.552 0.418 0.333 0.274 0.231 0.198 0.172 0.150 0.133 |-17
```

```
                                                
```

(X-столбец 23, Y-строка 16) Ym = 933.0 м
При опасном направлении ветра : 32 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.97 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (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 жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Ump) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1362.8 м, Y= 2162.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1051618 доли ПДКмр|
| 0.0315485 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6502	П1	0.5514	0.0584274	55.56	55.56	0.105970480
2	6501	П1	0.3938	0.0368505	35.04	90.60	0.093570866
3	6505	П1	0.0344	0.0037186	3.54	94.14	0.108238056
4	6503	П1	0.0305	0.0028033	2.67	96.80	0.091912448
В сумме = 0.1017999 96.80
Суммарный вклад остальных = 0.0033619 3.20 (3 источника)

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (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: 76
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 7.0(Ump) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2672.9 м, Y= 642.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5172651 доли ПДКмр|
| 0.1551795 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	6502	П1	0.5514	0.3865764	74.73	74.73	0.701138854
2	6501	П1	0.3938	0.1036067	20.03	94.76	0.263078123
3	6505	П1	0.0344	0.0099800	1.93	96.69	0.290487766
В сумме = 0.5001632 96.69
Суммарный вклад остальных = 0.0171019 3.31 (4 источника)

~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
6511	П1	2.0			20.0	2316.00	1017.00	2.00	2.00		0.00	3.0	1.00	0	0.0100000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6511	0.010000	П1	26.787392	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.010000 г/с
Сумма См по всем источникам = 26.787392 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2100, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2350.0 м, Y= 1033.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.3432274 доли ПДКмр|
| 0.2137291 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 245 град.
и скорости ветра 0.98 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6511	П1	0.010000	5.3432274	100.00	100.00	534.3227539
			В сумме =	5.3432274	100.00		

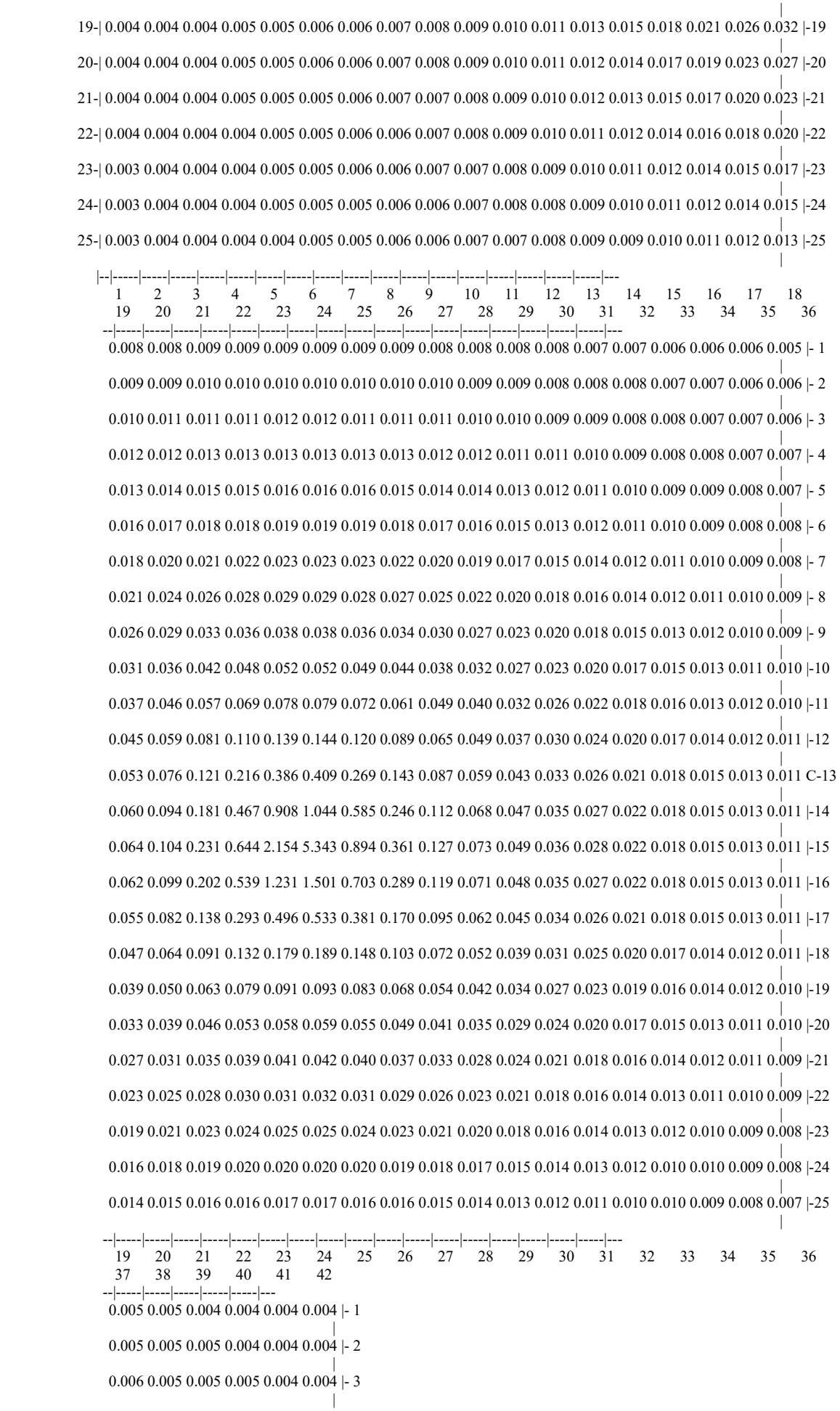
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2100 м; Y= 1233
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	-1
2-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	-2
3-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	-3
4-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	-4
5-	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	-5
6-	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	-6
7-	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.016	-7
8-	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.011	0.012	0.013	0.015	0.017	0.019	-8
9-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.019	0.022	-9
10-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.011	0.012	0.014	0.016	0.019	0.022	0.026	-10
11-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.021	0.025	0.030	-11
12-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.023	0.028	0.035	-12
13-	C 0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.014	0.017	0.020	0.024	0.030	0.039	C-13
14-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.014	0.017	0.021	0.025	0.032	0.043	-14
15-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.015	0.017	0.021	0.026	0.033	0.044	-15
16-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.014	0.017	0.021	0.026	0.033	0.043	-16
17-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.014	0.017	0.020	0.025	0.031	0.040	-17
18-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.023	0.029	0.036	-18



```
 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 |- 4
                                     |
 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |- 5
                                     |
 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |- 6
                                     |
 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |- 7
                                     |
 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |- 8
                                     |
 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 |- 9
                                     |
 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-10
                                     |
 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 |-11
                                     |
 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 |-12
                                     |
 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 C-13
                                     |
 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 |-14
                                     |
 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 |-15
                                     |
 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 |-16
                                     |
 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 |-17
                                     |
 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |-18
                                     |
 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 |-19
                                     |
 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-20
                                     |
 0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-21
                                     |
 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 |-22
                                     |
 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-23
                                     |
 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 0.005 |-24
                                     |
 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |-25
                                     |
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
  37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> Cм = 5.3432274 долей ПДКмр
= 0.2137291 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = 2350.0 м
(X-столбец 24, Y-строка 15) Yм = 1033.0 м
При опасном направлении ветра : 245 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.98 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1418.4 м, Y= 2207.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0081292 доли ПДКмр|
| 0.0003252 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 143 град.

и скорости ветра 7.00 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 | 6511 | П1|	0.010000|	0.0081292 | 100.00 |100.00 | 0.812920392	
В сумме =	0.0081292	100.00		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 76
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2738.0 м, Y= 738.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0544254 доли ПДКмр|
| 0.0021770 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 303 град.
и скорости ветра 7.00 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 | 6511 | П1|	0.010000|	0.0544254 | 100.00 |100.00 |	5.4425445	
В сумме =	0.0544254	100.00		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	~градС~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~	~~~~	~~~	~~~~г/с~~~
--------- Примесь 0301--------															
6507	П1	2.0		20.0	2249.00	993.00	2.00	2.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0148000		
6512	П1	2.0		20.0	2245.00	978.00	50.00	50.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0019900		
--------- Примесь 0330--------															
6512	П1	2.0		20.0	2245.00	978.00	50.00	50.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0039800		

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а
суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn

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

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6507	0.074000	П1	2.643023	0.50	11.4
2	6512	0.017910	П1	0.639683	0.50	11.4

|Суммарный Mq= 0.091910 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |
|Сумма Cм по всем источникам = 3.282705 долей ПДК |
|Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2100, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Условие на доминирование NO2 (0301)
в 2-компонентной группе суммации 6007
НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 336 расчетных точках из 1050.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2250.0 м, Y= 1033.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.3570750 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 182 град.
и скорости ветра 0.69 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ						
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	-Ист.-		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6507	П1	0.0740	1.2262845	90.36	90.36	16.5714111
2	6512	П1	0.0179	0.1307914	9.64	100.00	7.3027005
			В сумме =	1.3570759	100.00		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.

Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 2100 м; Y= 1233 |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 |- 1
                                                                                                                 |
 2-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 |- 2
                                                                                                                 |
 3-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 |- 3
                                                                                                                 |
 4-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 |- 4
                                                                                                                 |
 5-| 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 |- 5
                                                                                                                 |
 6-| 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 |- 6
                                                                                                                 |
 7-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.011 0.012 0.013 |- 7
                                                                                                                 |
 8-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 |- 8
                                                                                                                 |
 9-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.016 |- 9
                                                                                                                 |
10-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.016 0.019 |-10
                                                                                                                 |
11-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.018 0.023 |-11
                                                                                                                 |
12-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.021 0.027 |-12
                                                                                                                 |
13-C 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.019 0.024 0.032 C-13
                                                                                                                 |
14-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.020 0.026 0.036 |-14
                                                                                                                 |
15-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.021 0.028 0.038 |-15
                                                                                                                 |
16-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.021 0.027 0.038 |-16
                                                                                                                 |
17-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.020 0.026 0.035 |-17
                                                                                                                 |
18-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.018 0.024 0.031 |-18
                                                                                                                 |
19-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.021 0.026 |-19
                                                                                                                 |
20-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.018 0.022 |-20
                                                                                                                 |
21-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.016 0.018 |-21
                                                                                                                 |
22-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.016 |-22
                                                                                                                 |
23-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 |-23
                                                                                                                 |
24-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 0.013 |-24
                                                                                                                 |
25-| 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 |-25
                                                                                                                 |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     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
   --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 |- 1
                                                                                                                 |
     0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 |- 2
                                                                                                                 |
     0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 |- 3
                                                                                                                 |
```
~~~~~~

0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |- 4
0.011 0.011 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 |- 5
0.012 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 |- 6
0.013 0.014 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 |- 7
0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 |- 8
0.018 0.020 0.022 0.024 0.024 0.024 0.022 0.020 0.018 0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 |- 9
0.022 0.026 0.030 0.032 0.033 0.032 0.029 0.026 0.022 0.019 0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 |-10
0.028 0.034 0.040 0.046 0.049 0.046 0.040 0.034 0.028 0.022 0.018 0.015 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 |-11
0.035 0.046 0.059 0.070 0.075 0.070 0.058 0.046 0.035 0.027 0.021 0.017 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 |-12
0.044 0.061 0.085 0.111 0.124 0.111 0.085 0.061 0.044 0.032 0.024 0.019 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 C-13
0.052 0.078 0.121 0.183 0.236 0.184 0.121 0.077 0.051 0.036 0.026 0.020 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 |-14
0.057 0.090 0.151 0.352 1.357 0.341 0.149 0.089 0.056 0.038 0.027 0.020 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 |-15
0.057 0.089 0.148 0.320 0.867 0.304 0.145 0.087 0.056 0.038 0.027 0.020 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 |-16
0.051 0.076 0.116 0.170 0.204 0.166 0.113 0.074 0.050 0.035 0.026 0.020 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 |-17
0.042 0.059 0.081 0.104 0.114 0.102 0.080 0.058 0.041 0.031 0.023 0.018 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 |-18
0.034 0.044 0.056 0.066 0.070 0.065 0.055 0.044 0.034 0.026 0.021 0.017 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 |-19
0.027 0.033 0.039 0.044 0.046 0.043 0.038 0.033 0.027 0.022 0.018 0.015 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 |-20
0.021 0.025 0.028 0.031 0.032 0.031 0.028 0.025 0.021 0.018 0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 |-21
0.017 0.020 0.021 0.023 0.023 0.023 0.021 0.019 0.017 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 |-22
0.015 0.016 0.017 0.018 0.018 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 |-23
0.013 0.014 0.014 0.015 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 |-24
0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 |-25
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 |- 1
0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 |- 2
0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |- 3
0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 4
0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 |- 5
0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 |- 6
0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |- 7
0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |- 8
0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |- 9
0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-10
0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-11
0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 |-12
0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 C-13
0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-14
0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-15
0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-16

```
                                                    |
      0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-17
                                                    |
      0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 |-18
                                                    |
      0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 |-19
                                                    |
      0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-20
                                                    |
      0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-21
                                                    |
      0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-22
                                                    |
      0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |-23
                                                    |
      0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |-24
                                                    |
      0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 |-25
                                                    |
     --|-----|-----|-----|-----|-----|---
       37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 1.3570750
Достигается в точке с координатами: Хм = 2250.0 м
(X-столбец 23, Y-строка 15) Yм = 1033.0 м
При опасном направлении ветра : 182 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.69 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Условие на доминирование NO2 (0301)
в 2-компонентной группе суммации 6007
ВЫПОЛНЕНО (вклад NO2 > 80%) во всех 30 расчетных точках.
Группу суммации можно НЕ УЧИТЫВАТЬ (согласно примеч. табл.3 к приказу Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1362.8 м, Y= 2162.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0078710 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 143 град.
и скорости ветра 0.95 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6507	П1	0.0740	0.0063577	80.77	80.77	0.085915186
2	6512	П1	0.0179	0.0015133	19.23	100.00	0.084493332
В сумме =				0.0078710	100.00		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 76
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 7.0(Uмр) м/с

Условие на доминирование NO2 (0301)
в 2-компонентной группе суммации 6007
ВЫПОЛНЕНО (вклад NO2 > 80%) во всех 76 расчетных точках.
Группу суммации можно НЕ УЧИТЫВАТЬ (согласно примеч. табл.3 к приказу Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1824.8 м, Y= 1337.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0325572 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 129 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M	
1	6507	П1	0.0740	0.0266119	81.74	81.74	0.359620690	
2	6512	П1	0.0179	0.0059453	18.26	100.00	0.331952572	
			В сумме =	0.0325572	100.00			

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
--------- Примесь 2902--------															
6510	П1	2.0		20.0			2262.00	989.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.1068100
6511	П1	2.0		20.0			2316.00	1017.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0152000
--------- Примесь 2908--------															
6501	П1	2.0		20.0			2277.00	1027.00	320.00	90.00	50.00	3.0	1.00	0	0.3938247
6502	П1	2.0		20.0			2271.00	966.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.5513546
6503	П1	2.0		20.0			2300.00	1000.00	300.00	2.51	50.00	3.0	1.00	0	0.0305000
6504	П1	2.0		20.0			2295.00	1042.00	120.00	90.00	50.00	3.0	1.00	0	0.0245400
6505	П1	2.0		20.0			2293.00	1038.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0343560
6506	П1	2.0		20.0			2275.00	991.00	300.00	2.00	50.00	3.0	1.00	0	0.0030000
6513	П1	3.0		0.0			2325.00	1150.00	54.00	54.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0081682
--------- Примесь 2930--------															
6511	П1	2.0		20.0			2316.00	1017.00	2.00	2.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0100000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn

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

|_____Источники_____|_____Их расчетные параметры_____|

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	6510	0.213620	П1	22.889292	0.50	5.7
2	6511	0.050400	П1	5.400338	0.50	5.7
3	6501	0.787649	П1	84.396294	0.50	5.7
4	6502	1.102709	П1	118.154808	0.50	5.7
5	6503	0.061000	П1	6.536124	0.50	5.7
6	6504	0.049080	П1	5.258901	0.50	5.7
7	6505	0.068712	П1	7.362461	0.50	5.7
8	6506	0.006000	П1	0.642897	0.50	5.7
9	6513	0.016336	П1	0.679622	0.50	8.5

|Суммарный Mq= 2.355507 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |
|Сумма Cм по всем источникам = 251.320724 долей ПДК |
|Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2100, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2250.0 м, Y= 933.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 24.5861549 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 31 град.
и скорости ветра 0.90 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
-Ист.-			-M-(Mq)-	-C[доли ПДК]-			b=C/M
1	6502	П1	1.1027	21.9688435	89.35	89.35	19.9225941
2	6501	П1	0.7876	1.1238258	4.57	93.93	1.4268105
3	6510	П1	0.2136	0.8611579	3.50	97.43	4.0312605

| В сумме = 23.9538269 97.43 |
| Суммарный вклад остальных = 0.6323280 2.57 (6 источников) |

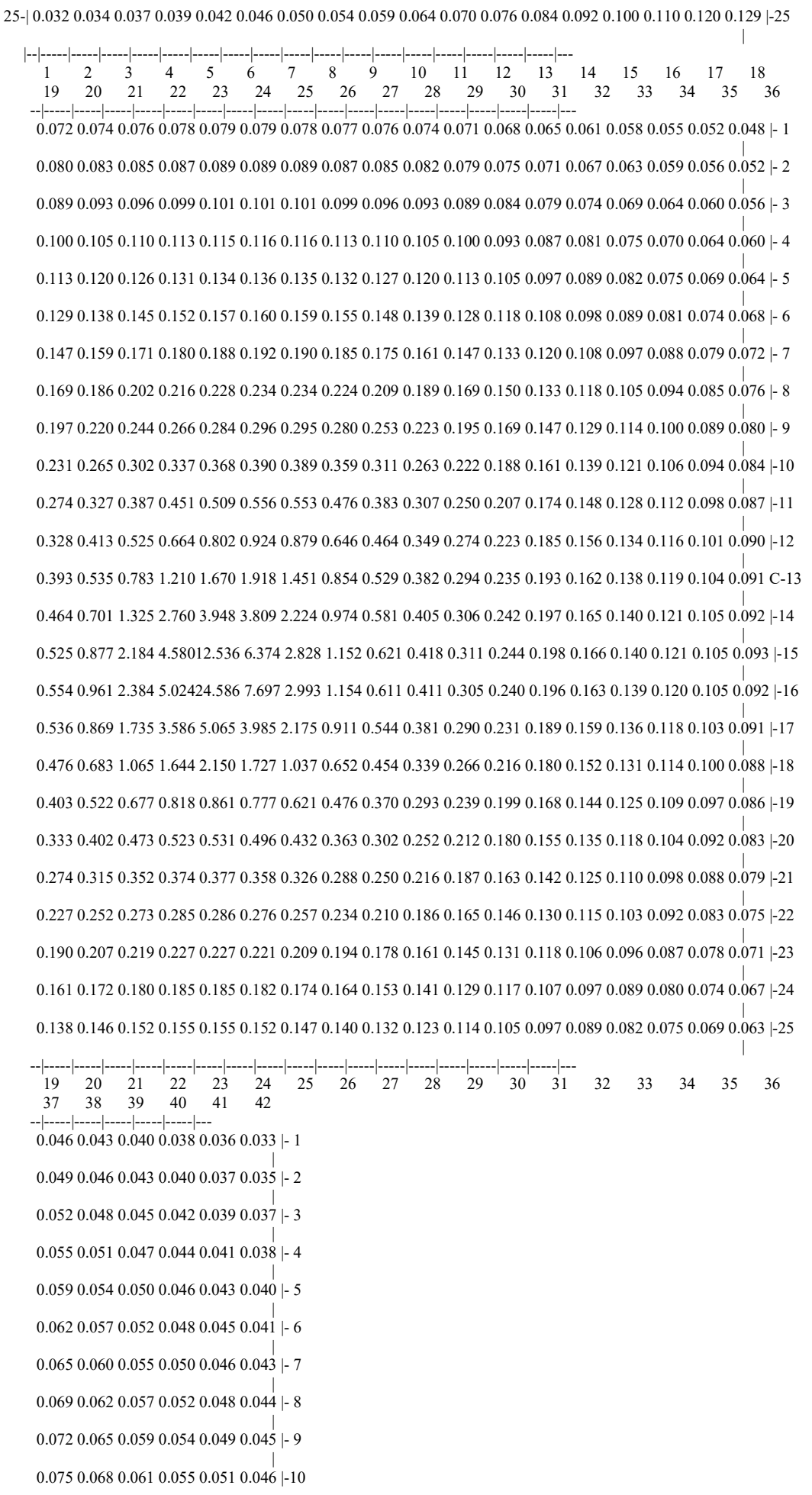
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 2100 м; Y= 1233 |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.027	0.028	0.030	0.032	0.034	0.036	0.038	0.040	0.043	0.045	0.048	0.051	0.054	0.057	0.060	0.063	0.066	0.069	1
2-	0.028	0.029	0.031	0.033	0.035	0.037	0.040	0.042	0.045	0.048	0.051	0.055	0.058	0.062	0.065	0.069	0.073	0.076	2
3-	0.029	0.030	0.032	0.034	0.037	0.039	0.042	0.045	0.048	0.051	0.055	0.059	0.063	0.067	0.071	0.076	0.080	0.085	3
4-	0.030	0.032	0.034	0.036	0.038	0.041	0.044	0.047	0.051	0.055	0.059	0.063	0.068	0.073	0.078	0.083	0.089	0.095	4
5-	0.031	0.033	0.035	0.037	0.040	0.043	0.046	0.050	0.054	0.058	0.063	0.068	0.073	0.079	0.085	0.092	0.099	0.106	5
6-	0.031	0.034	0.036	0.039	0.042	0.045	0.048	0.052	0.057	0.061	0.067	0.073	0.079	0.086	0.094	0.102	0.110	0.120	6
7-	0.032	0.035	0.037	0.040	0.043	0.047	0.050	0.055	0.060	0.065	0.071	0.078	0.085	0.094	0.103	0.113	0.124	0.135	7
8-	0.033	0.036	0.038	0.041	0.045	0.048	0.053	0.057	0.063	0.069	0.076	0.083	0.092	0.102	0.113	0.125	0.139	0.154	8
9-	0.034	0.037	0.039	0.042	0.046	0.050	0.055	0.060	0.066	0.072	0.080	0.089	0.099	0.110	0.123	0.139	0.156	0.175	9
10-	0.035	0.037	0.040	0.044	0.047	0.052	0.057	0.062	0.069	0.076	0.084	0.094	0.106	0.119	0.135	0.153	0.175	0.201	10
11-	0.035	0.038	0.041	0.045	0.049	0.053	0.058	0.064	0.071	0.079	0.089	0.099	0.112	0.128	0.147	0.169	0.197	0.232	11
12-	0.036	0.039	0.042	0.046	0.050	0.054	0.060	0.066	0.073	0.082	0.092	0.104	0.119	0.136	0.158	0.186	0.221	0.266	12
13-C	0.036	0.039	0.042	0.046	0.050	0.056	0.061	0.068	0.075	0.084	0.095	0.108	0.124	0.144	0.169	0.201	0.244	0.304	C-13
14-	0.036	0.039	0.043	0.047	0.051	0.056	0.062	0.069	0.077	0.087	0.098	0.112	0.129	0.151	0.178	0.215	0.266	0.341	14
15-	0.037	0.040	0.043	0.047	0.051	0.057	0.062	0.070	0.078	0.088	0.100	0.114	0.132	0.155	0.185	0.225	0.283	0.370	15
16-	0.037	0.040	0.043	0.047	0.052	0.057	0.063	0.070	0.078	0.088	0.100	0.115	0.134	0.157	0.188	0.230	0.291	0.385	16
17-	0.037	0.040	0.043	0.047	0.051	0.057	0.062	0.070	0.078	0.088	0.100	0.114	0.132	0.156	0.187	0.228	0.288	0.379	17
18-	0.036	0.039	0.043	0.047	0.051	0.056	0.062	0.069	0.077	0.087	0.098	0.113	0.130	0.153	0.182	0.221	0.275	0.353	18
19-	0.036	0.039	0.042	0.046	0.050	0.055	0.061	0.068	0.076	0.085	0.096	0.109	0.126	0.147	0.173	0.208	0.252	0.316	19
20-	0.035	0.038	0.042	0.045	0.049	0.054	0.060	0.066	0.073	0.082	0.092	0.105	0.120	0.139	0.162	0.191	0.228	0.274	20
21-	0.035	0.038	0.041	0.044	0.048	0.053	0.058	0.064	0.071	0.079	0.088	0.100	0.113	0.130	0.149	0.172	0.201	0.236	21
22-	0.034	0.037	0.040	0.043	0.047	0.051	0.056	0.062	0.068	0.075	0.084	0.094	0.106	0.120	0.136	0.155	0.176	0.201	22
23-	0.034	0.036	0.039	0.042	0.046	0.050	0.054	0.059	0.065	0.072	0.079	0.088	0.098	0.110	0.123	0.138	0.154	0.172	23
24-	0.033	0.035	0.038	0.041	0.044	0.048	0.052	0.057	0.062	0.068	0.075	0.082	0.091	0.101	0.111	0.123	0.136	0.149	24


25-| 0.032 0.034 0.037 0.039 0.042 0.046 0.050 0.054 0.059 0.064 0.070 0.076 0.084 0.092 0.100 0.110 0.120 0.129 |-25
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
0.072 0.074 0.076 0.078 0.079 0.079 0.078 0.077 0.076 0.074 0.071 0.068 0.065 0.061 0.058 0.055 0.052 0.048 |- 1
0.080 0.083 0.085 0.087 0.089 0.089 0.089 0.087 0.085 0.082 0.079 0.075 0.071 0.067 0.063 0.059 0.056 0.052 |- 2
0.089 0.093 0.096 0.099 0.101 0.101 0.101 0.099 0.096 0.093 0.089 0.084 0.079 0.074 0.069 0.064 0.060 0.056 |- 3
0.100 0.105 0.110 0.113 0.115 0.116 0.116 0.113 0.110 0.105 0.100 0.093 0.087 0.081 0.075 0.070 0.064 0.060 |- 4
0.113 0.120 0.126 0.131 0.134 0.136 0.135 0.132 0.127 0.120 0.113 0.105 0.097 0.089 0.082 0.075 0.069 0.064 |- 5
0.129 0.138 0.145 0.152 0.157 0.160 0.159 0.155 0.148 0.139 0.128 0.118 0.108 0.098 0.089 0.081 0.074 0.068 |- 6
0.147 0.159 0.171 0.180 0.188 0.192 0.190 0.185 0.175 0.161 0.147 0.133 0.120 0.108 0.097 0.088 0.079 0.072 |- 7
0.169 0.186 0.202 0.216 0.228 0.234 0.234 0.224 0.209 0.189 0.169 0.150 0.133 0.118 0.105 0.094 0.085 0.076 |- 8
0.197 0.220 0.244 0.266 0.284 0.296 0.295 0.280 0.253 0.223 0.195 0.169 0.147 0.129 0.114 0.100 0.089 0.080 |- 9
0.231 0.265 0.302 0.337 0.368 0.390 0.389 0.359 0.311 0.263 0.222 0.188 0.161 0.139 0.121 0.106 0.094 0.084 |-10
0.274 0.327 0.387 0.451 0.509 0.556 0.553 0.476 0.383 0.307 0.250 0.207 0.174 0.148 0.128 0.112 0.098 0.087 |-11
0.328 0.413 0.525 0.664 0.802 0.924 0.879 0.646 0.464 0.349 0.274 0.223 0.185 0.156 0.134 0.116 0.101 0.090 |-12
0.393 0.535 0.783 1.210 1.670 1.918 1.451 0.854 0.529 0.382 0.294 0.235 0.193 0.162 0.138 0.119 0.104 0.091 C-13
0.464 0.701 1.325 2.760 3.948 3.809 2.224 0.974 0.581 0.405 0.306 0.242 0.197 0.165 0.140 0.121 0.105 0.092 |-14
0.525 0.877 2.184 4.58012.536 6.374 2.828 1.152 0.621 0.418 0.311 0.244 0.198 0.166 0.140 0.121 0.105 0.093 |-15
0.554 0.961 2.384 5.02424.586 7.697 2.993 1.154 0.611 0.411 0.305 0.240 0.196 0.163 0.139 0.120 0.105 0.092 |-16
0.536 0.869 1.735 3.586 5.065 3.985 2.175 0.911 0.544 0.381 0.290 0.231 0.189 0.159 0.136 0.118 0.103 0.091 |-17
0.476 0.683 1.065 1.644 2.150 1.727 1.037 0.652 0.454 0.339 0.266 0.216 0.180 0.152 0.131 0.114 0.100 0.088 |-18
0.403 0.522 0.677 0.818 0.861 0.777 0.621 0.476 0.370 0.293 0.239 0.199 0.168 0.144 0.125 0.109 0.097 0.086 |-19
0.333 0.402 0.473 0.523 0.531 0.496 0.432 0.363 0.302 0.252 0.212 0.180 0.155 0.135 0.118 0.104 0.092 0.083 |-20
0.274 0.315 0.352 0.374 0.377 0.358 0.326 0.288 0.250 0.216 0.187 0.163 0.142 0.125 0.110 0.098 0.088 0.079 |-21
0.227 0.252 0.273 0.285 0.286 0.276 0.257 0.234 0.210 0.186 0.165 0.146 0.130 0.115 0.103 0.092 0.083 0.075 |-22
0.190 0.207 0.219 0.227 0.227 0.221 0.209 0.194 0.178 0.161 0.145 0.131 0.118 0.106 0.096 0.087 0.078 0.071 |-23
0.161 0.172 0.180 0.185 0.185 0.182 0.174 0.164 0.153 0.141 0.129 0.117 0.107 0.097 0.089 0.080 0.074 0.067 |-24
0.138 0.146 0.152 0.155 0.155 0.152 0.147 0.140 0.132 0.123 0.114 0.105 0.097 0.089 0.082 0.075 0.069 0.063 |-25
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
0.046 0.043 0.040 0.038 0.036 0.033 |- 1
0.049 0.046 0.043 0.040 0.037 0.035 |- 2
0.052 0.048 0.045 0.042 0.039 0.037 |- 3
0.055 0.051 0.047 0.044 0.041 0.038 |- 4
0.059 0.054 0.050 0.046 0.043 0.040 |- 5
0.062 0.057 0.052 0.048 0.045 0.041 |- 6
0.065 0.060 0.055 0.050 0.046 0.043 |- 7
0.069 0.062 0.057 0.052 0.048 0.044 |- 8
0.072 0.065 0.059 0.054 0.049 0.045 |- 9
0.075 0.068 0.061 0.055 0.051 0.046 |-10

```
                                                  |
      0.077 0.069 0.063 0.057 0.052 0.047 |-11
                                                  |
      0.080 0.071 0.064 0.058 0.053 0.048 |-12
                                                  |
      0.081 0.072 0.065 0.059 0.053 0.049 C-13
                                                  |
      0.082 0.073 0.066 0.059 0.054 0.049 |-14
                                                  |
      0.082 0.073 0.066 0.059 0.054 0.049 |-15
                                                  |
      0.081 0.073 0.065 0.059 0.054 0.049 |-16
                                                  |
      0.080 0.072 0.065 0.058 0.053 0.049 |-17
                                                  |
      0.079 0.071 0.064 0.058 0.052 0.048 |-18
                                                  |
      0.077 0.069 0.062 0.057 0.051 0.047 |-19
                                                  |
      0.074 0.067 0.061 0.055 0.050 0.046 |-20
                                                  |
      0.071 0.065 0.059 0.054 0.049 0.045 |-21
                                                  |
      0.068 0.062 0.057 0.052 0.048 0.044 |-22
                                                  |
      0.065 0.059 0.054 0.050 0.046 0.043 |-23
                                                  |
      0.062 0.057 0.052 0.048 0.045 0.041 |-24
                                                  |
      0.058 0.054 0.050 0.046 0.043 0.040 |-25
                                                  |
    --|-----|-----|-----|-----|-----|---
       37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 24.5861549
Достигается в точке с координатами: Хм = 2250.0 м
(X-столбец 23, Y-строка 16) Yм = 933.0 м
При опасном направлении ветра : 31 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.90 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1362.8 м, Y= 2162.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0716812 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6502	П1	1.1027	0.0350564	48.91	48.91	0.031791143
2	6501	П1	0.7876	0.0221103	30.85	79.75	0.028071294
3	6510	П1	0.2136	0.0070198	9.79	89.54	0.032861184
4	6505	П1	0.0687	0.0022312	3.11	92.66	0.032471418
5	6503	П1	0.0610	0.0016820	2.35	95.00	0.027573736
В сумме =			0.0680997	95.00			

| Суммарный вклад остальных = 0.0035815 5.00 (4 источника) |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :131 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай (ОВОС).
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
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)
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 76
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2672.9 м, Y= 642.8 м

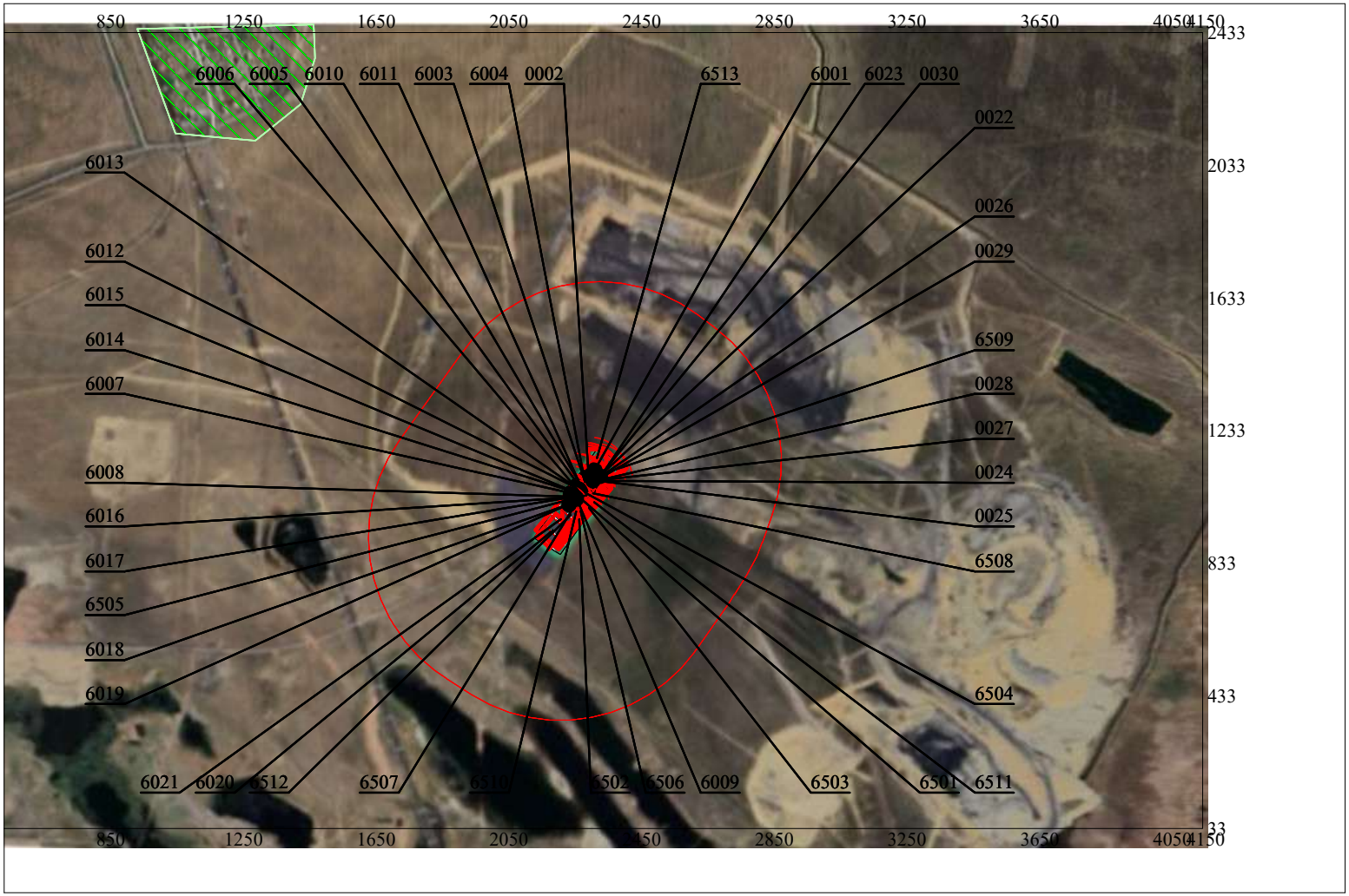
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3559194 доли ПДКмр|

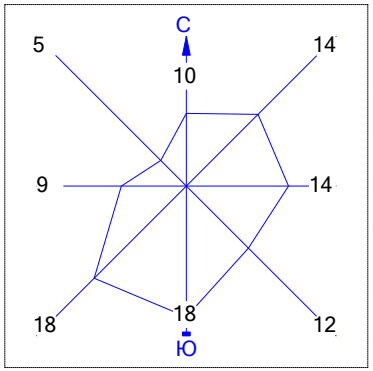
Достигается при опасном направлении 309 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

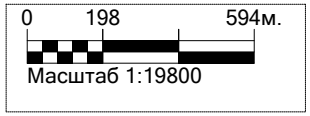
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6502	П1	1.1027	0.2319459	65.17	65.17	0.210341677
2	6501	П1	0.7876	0.0621640	17.47	82.63	0.078923546
3	6510	П1	0.2136	0.0409046	11.49	94.13	0.191483170
4	6505	П1	0.0687	0.0059880	1.68	95.81	0.087146334
			В сумме =	0.3410026	95.81		
			Суммарный вклад остальных =	0.0149169	4.19 (5 источников)		

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0

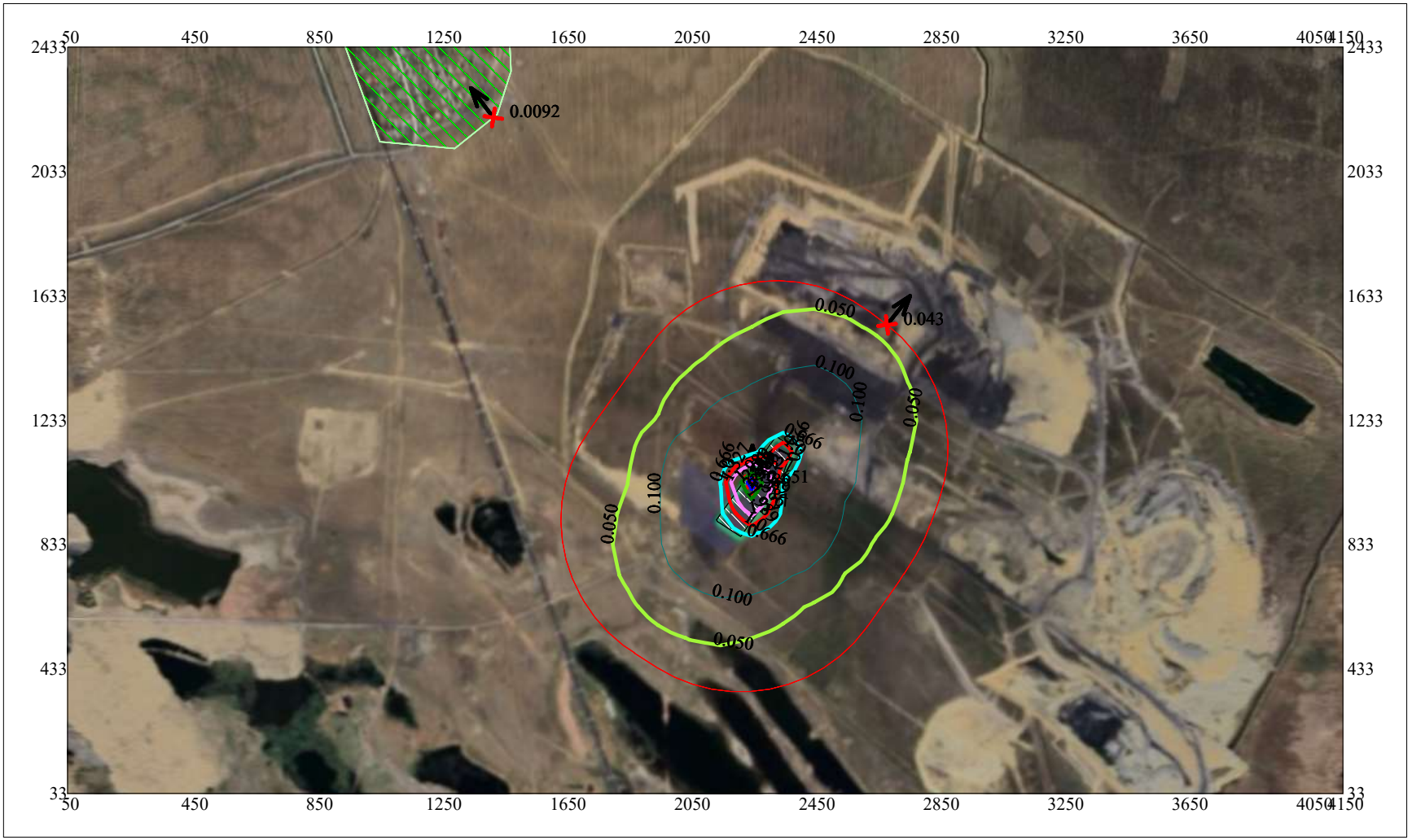


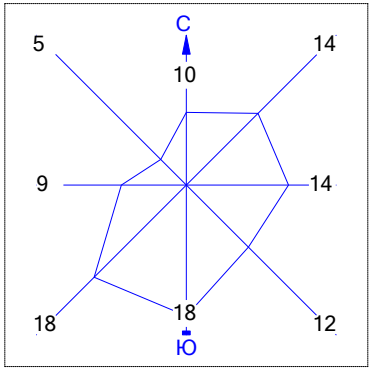


Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Источники шума
- Расч. прямоугольник N 01



Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



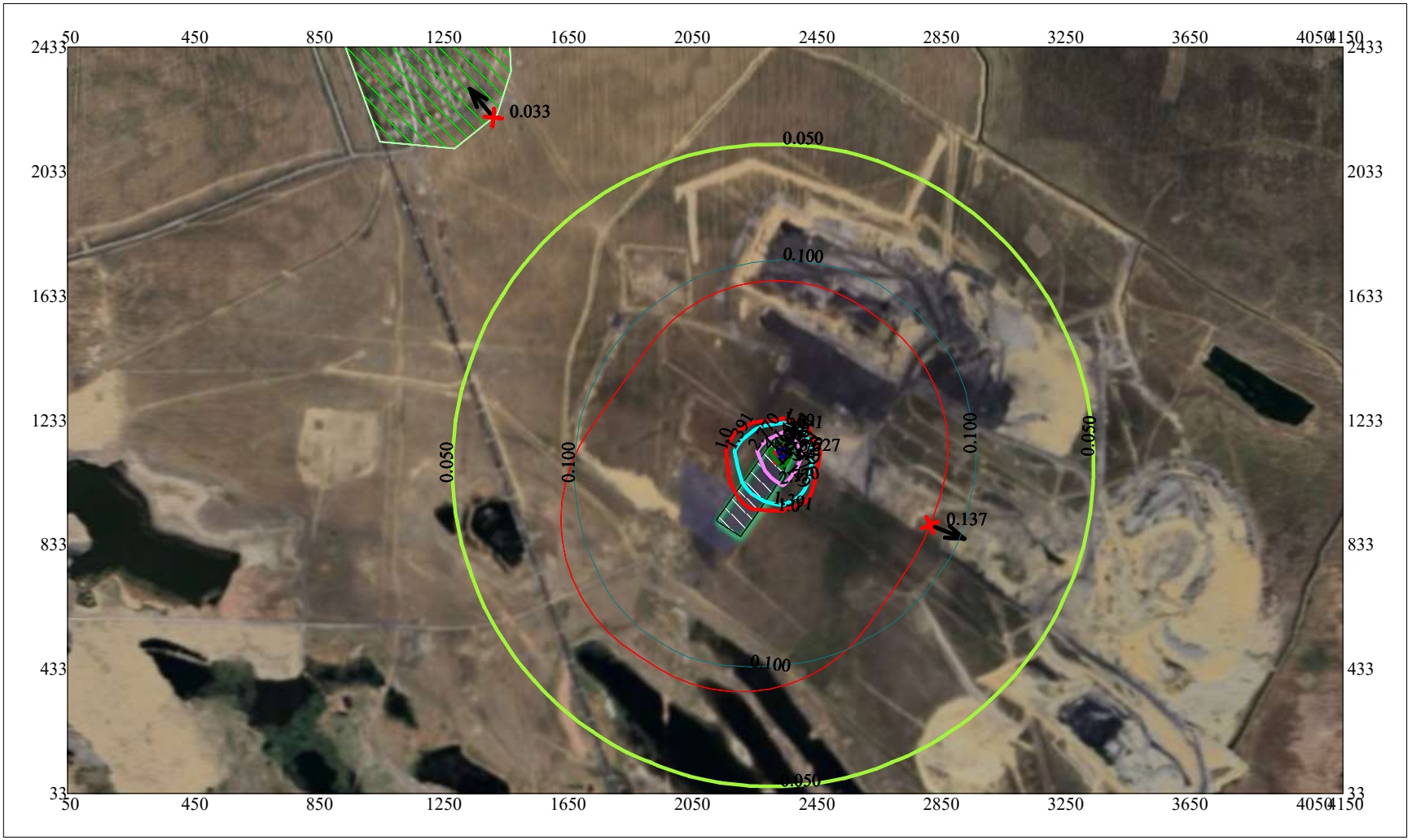


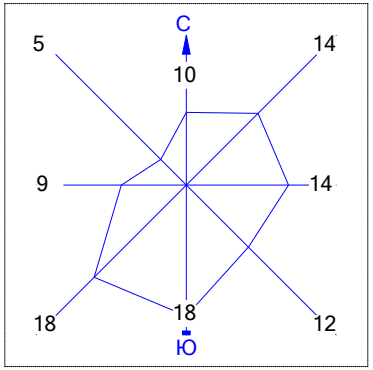
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 2.6508644 ПДК достигается в точке x= 2250 y= 1033
При опасном направлении 181° и опасной скорости ветра 1.03 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



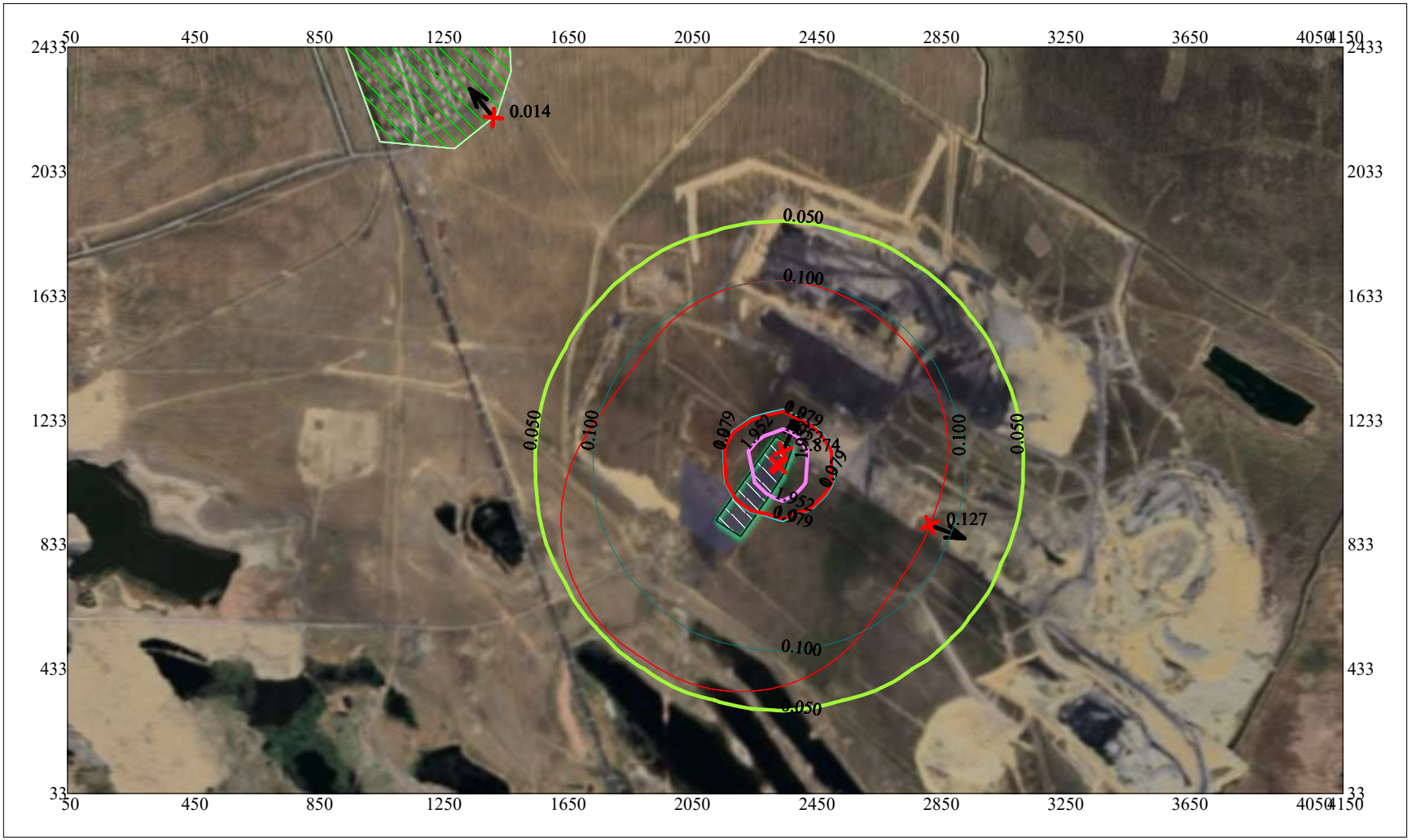


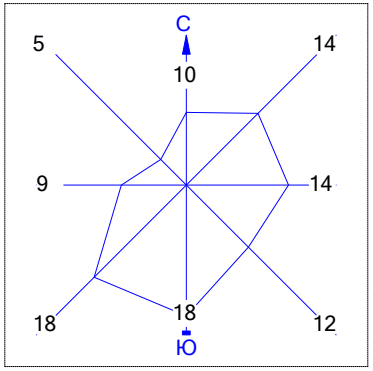
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 5.5270329 ПДК достигается в точке x= 2350 y= 1133
При опасном направлении 215° и опасной скорости ветра 0.74 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0231 Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)



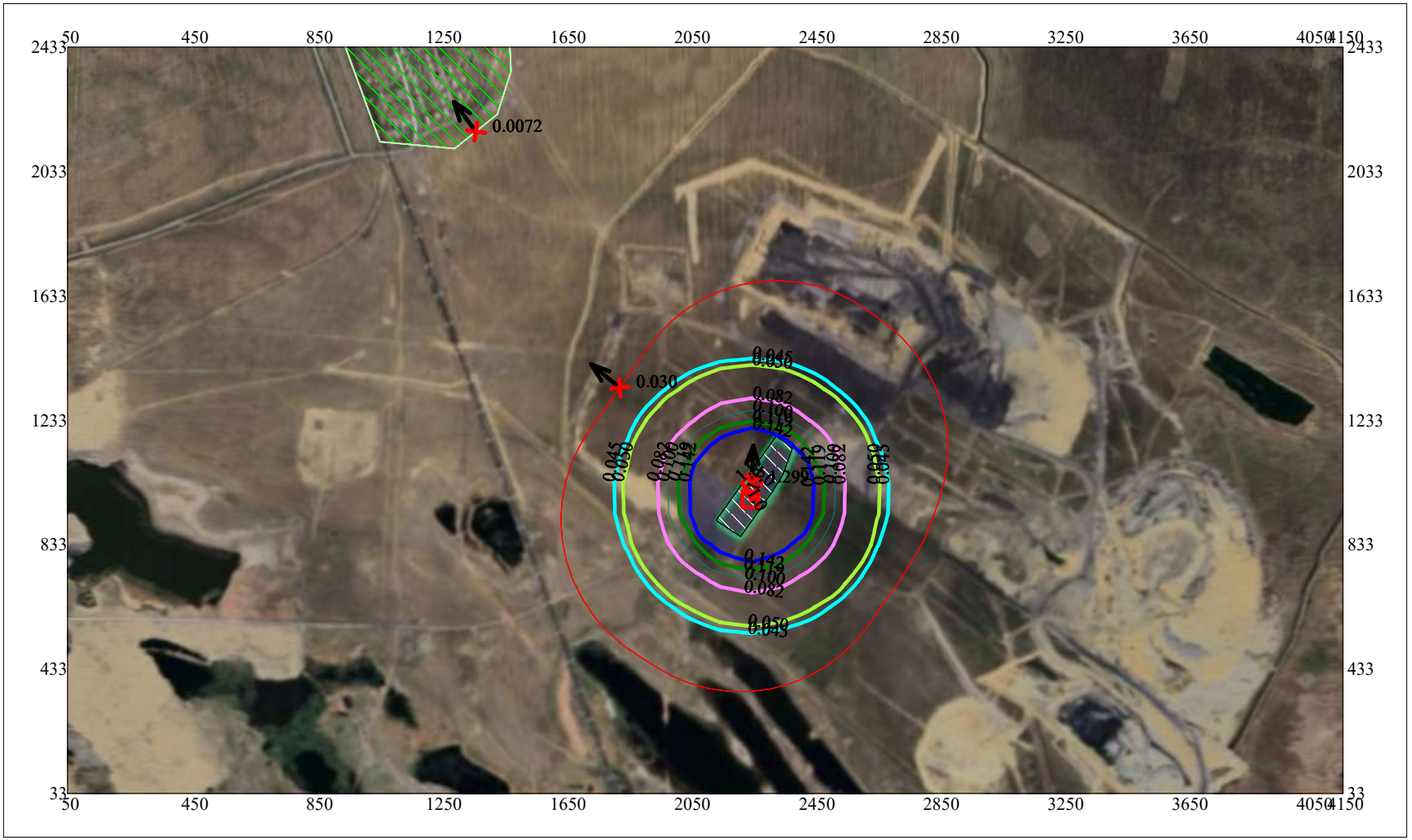


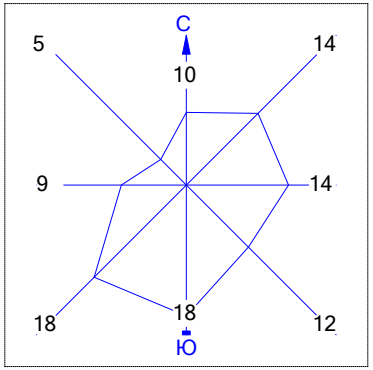
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 3.8736701 ПДК достигается в точке x= 2350 y= 1133
При опасном направлении 204° и опасной скорости ветра 1.33 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



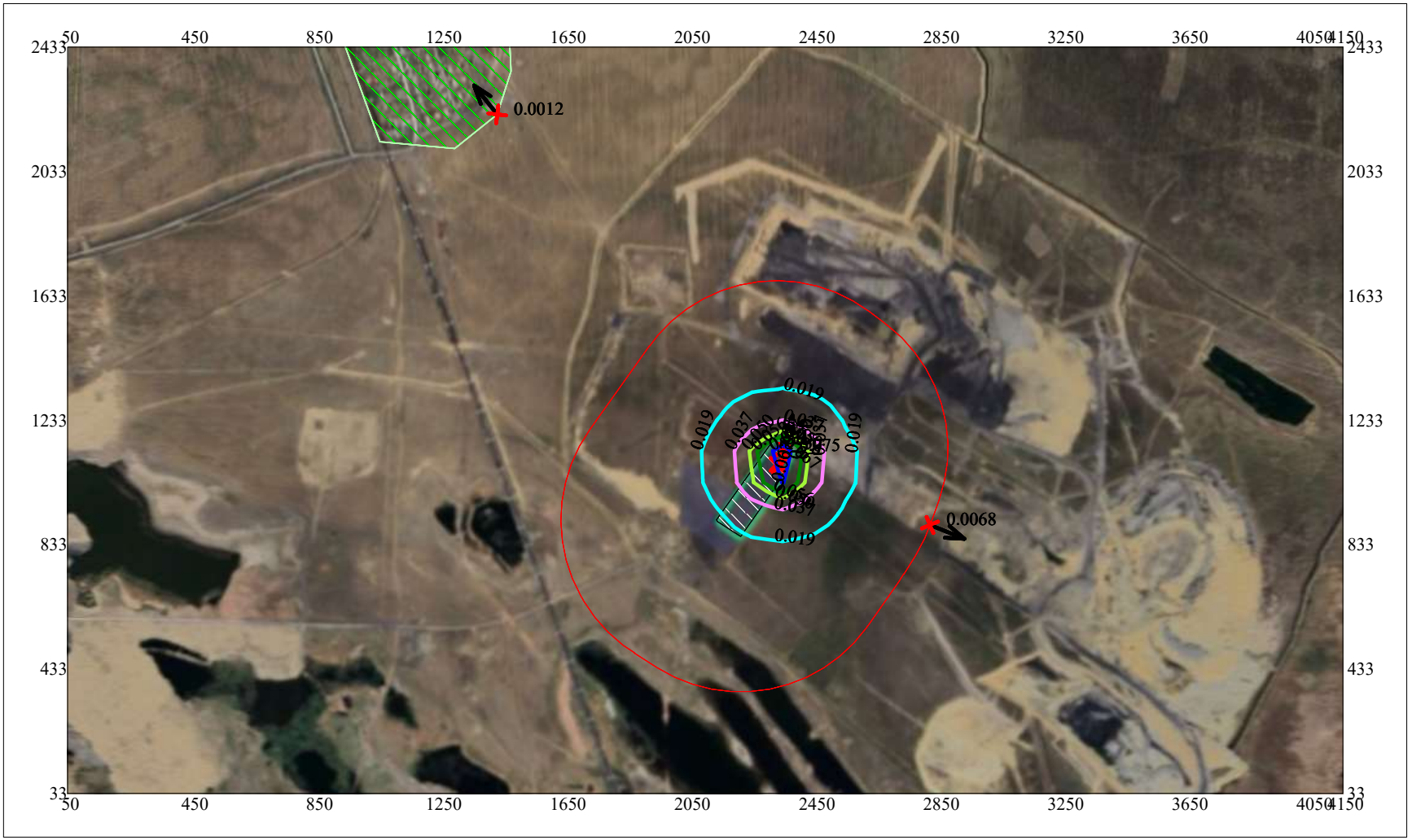


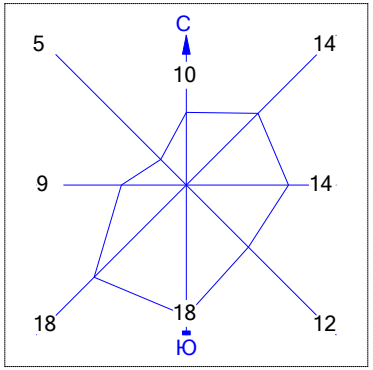
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 1.2991084 ПДК достигается в точке x= 2250 y= 1033
При опасном направлении 182° и опасной скорости ветра 0.7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0303 Аммиак (32)



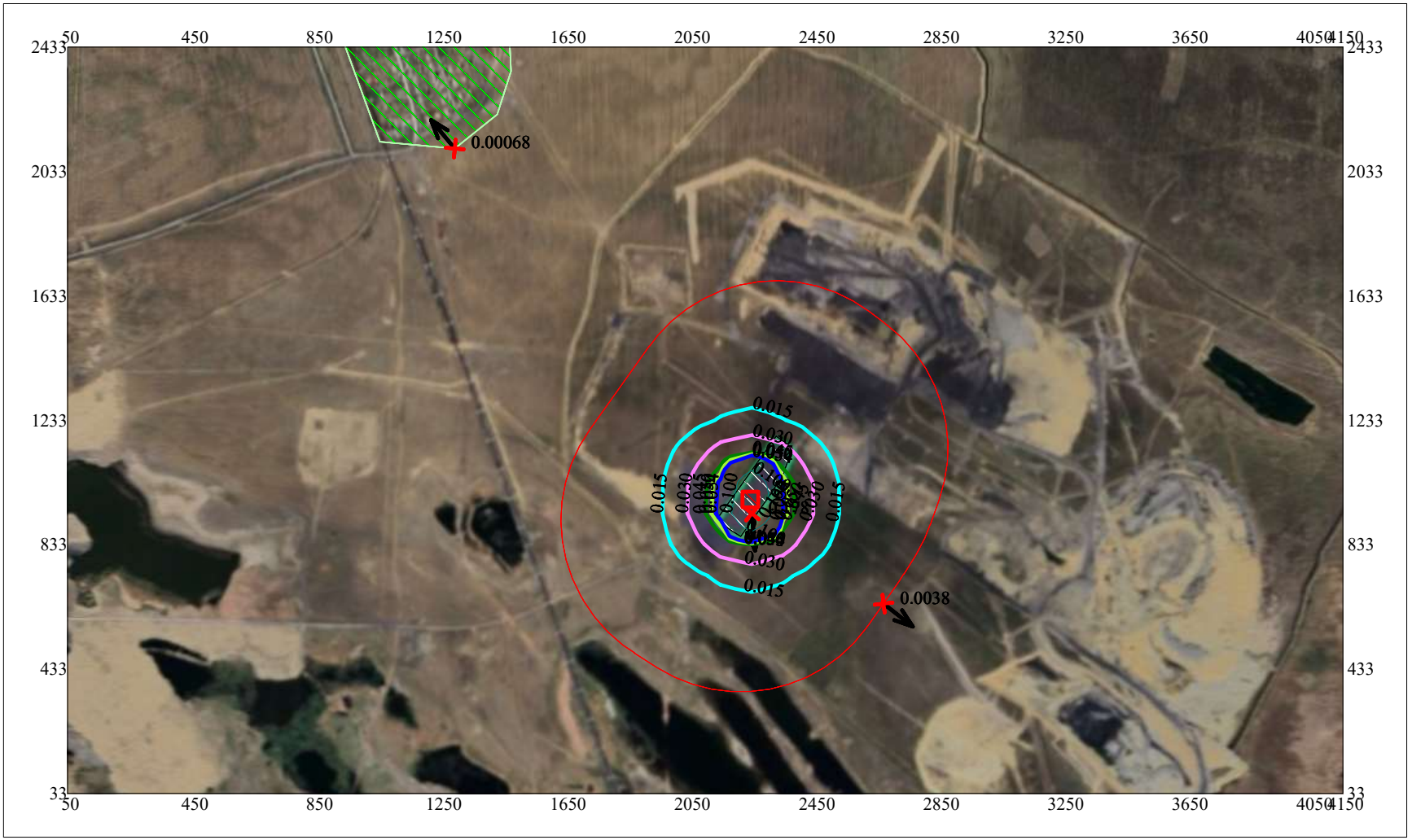


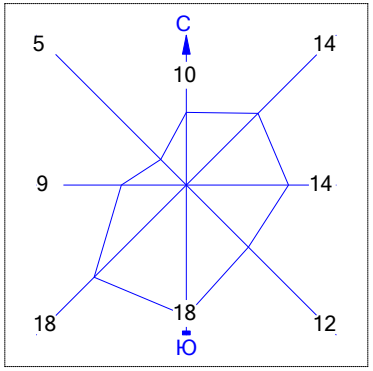
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.074518 ПДК достигается в точке x= 2350 y= 1133
При опасном направлении 195° и опасной скорости ветра 3.02 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



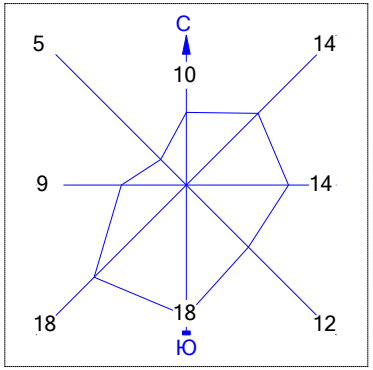


Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.177668 ПДК достигается в точке x= 2250 y= 933
При опасном направлении 355° и опасной скорости ветра 0.63 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

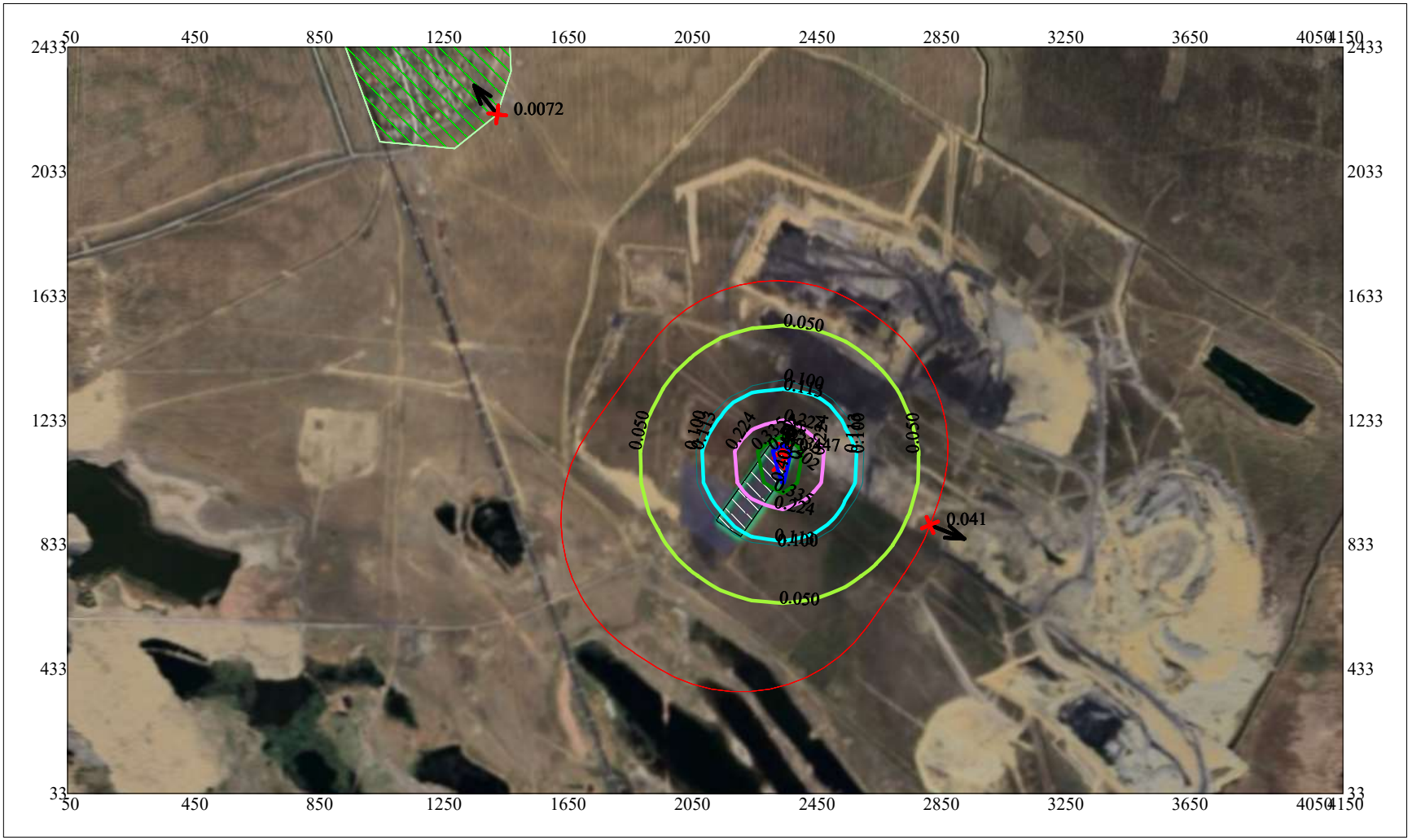


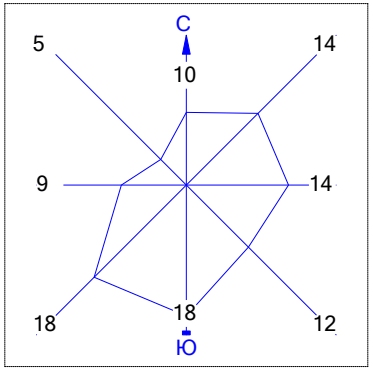
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.0667575 ПДК достигается в точке x= 2250 y= 933
При опасном направлении 355° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)





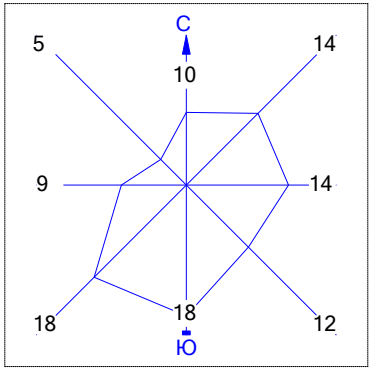
Условные обозначения:

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

Макс концентрация 0.446875 ПДК достигается в точке x= 2350 y= 1133
При опасном направлении 195° и опасной скорости ветра 3.03 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

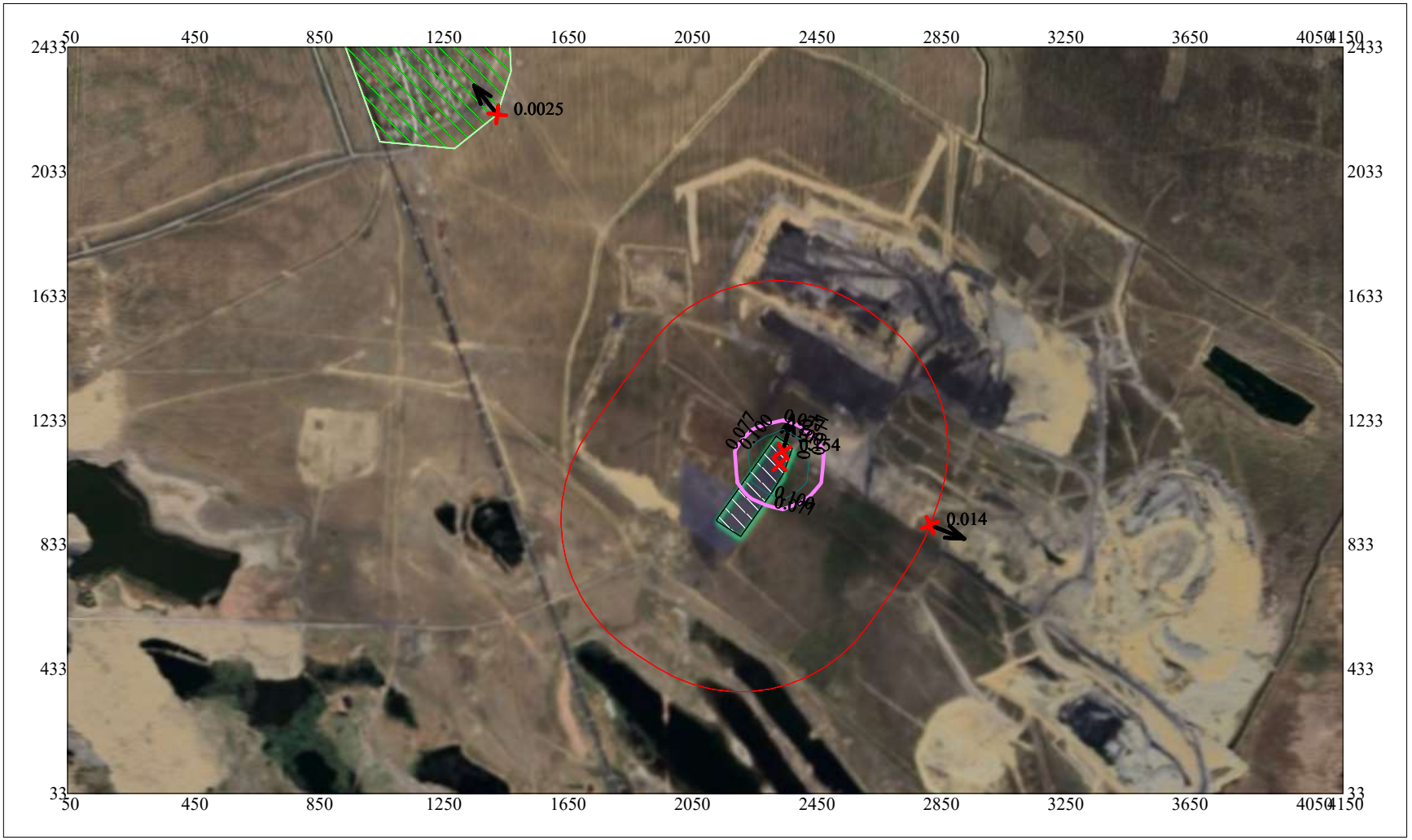


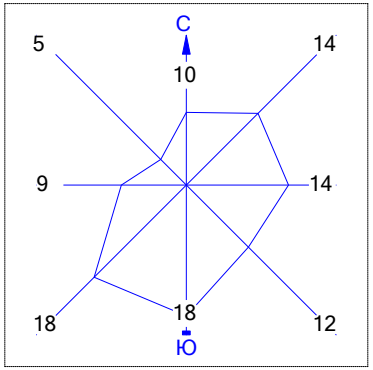
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.0600323 ПДК достигается в точке x= 2250 y= 1033
При опасном направлении 181° и опасной скорости ветра 0.71 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0602 Бензол (64)



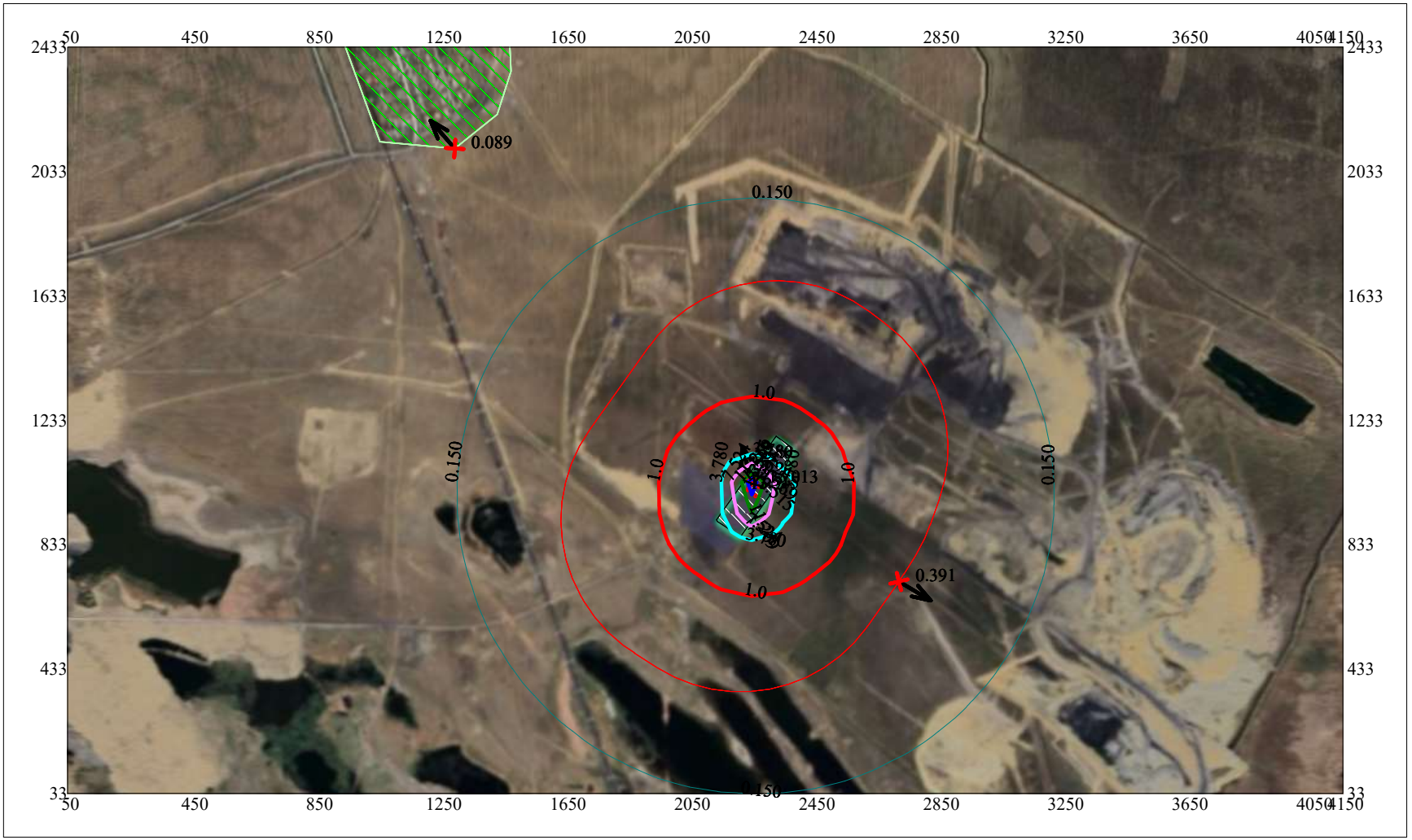


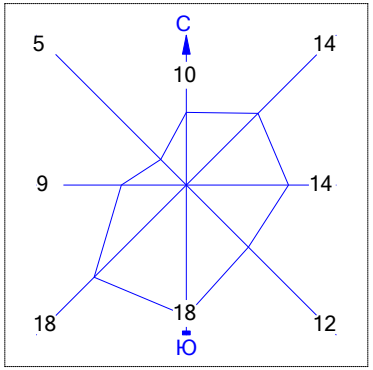
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.1542157 ПДК достигается в точке x= 2350 y= 1133
При опасном направлении 195° и опасной скорости ветра 3.03 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



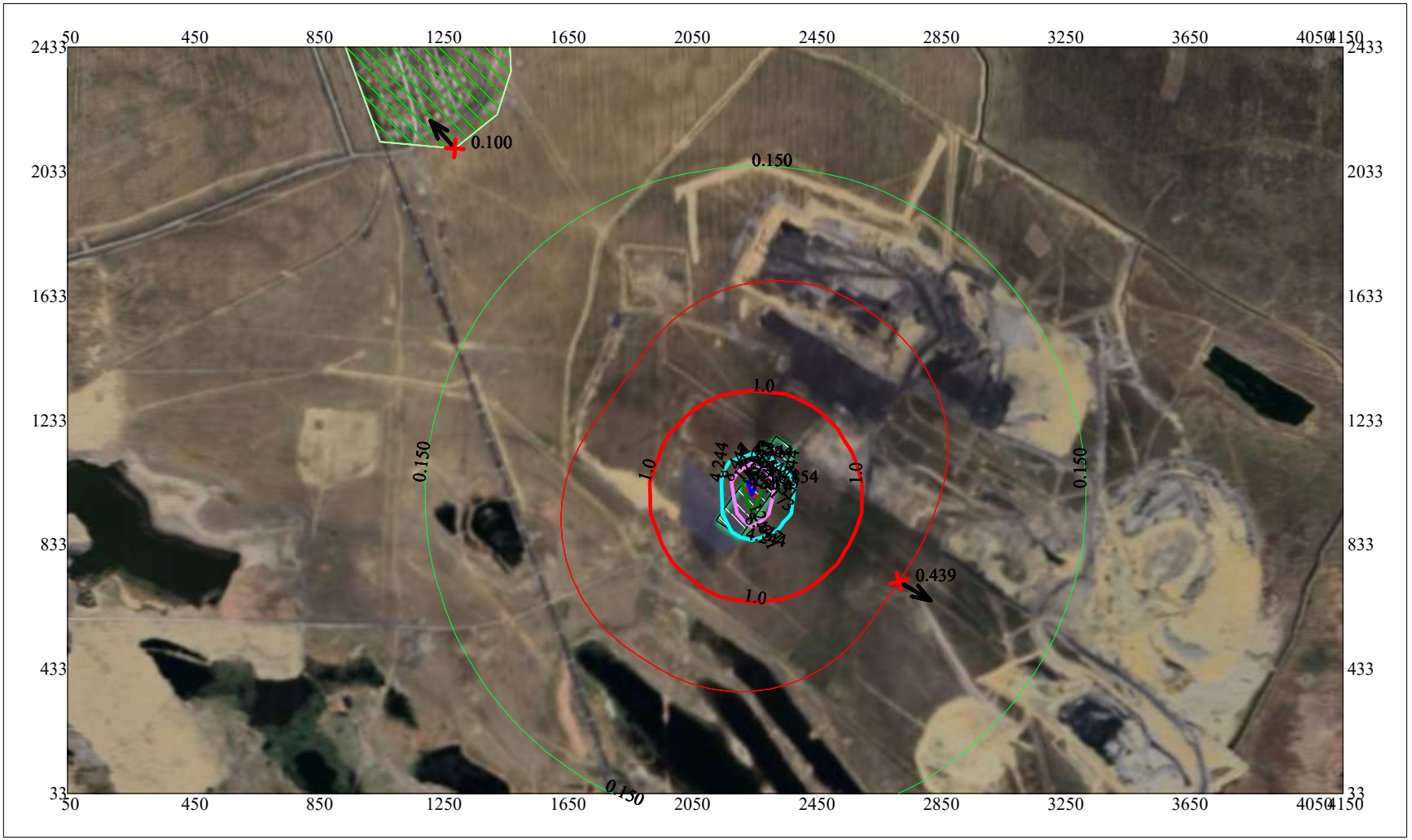


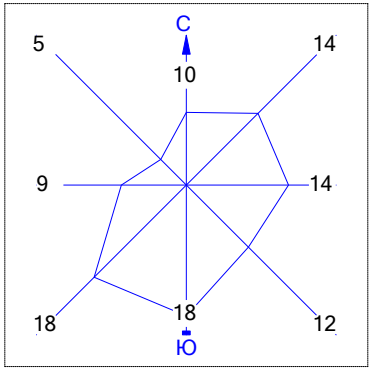
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 15.012722 ПДК достигается в точке x= 2250 y= 1033
При опасном направлении 165° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0621 Метилбензол (349)



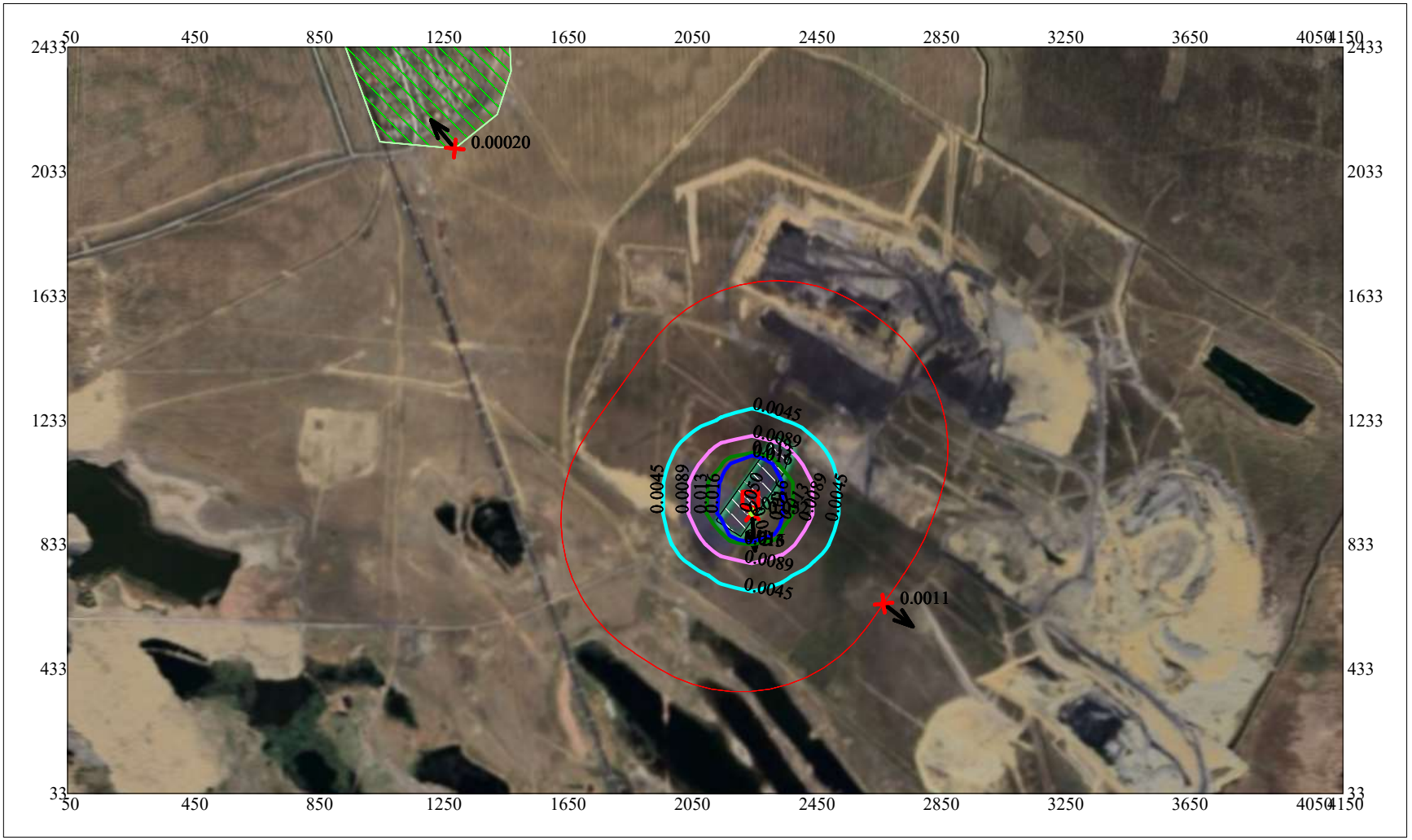


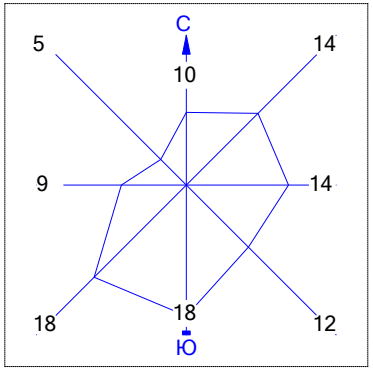
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 16.8538246 ПДК достигается в точке x= 2250 y= 1033
При опасном направлении 165° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



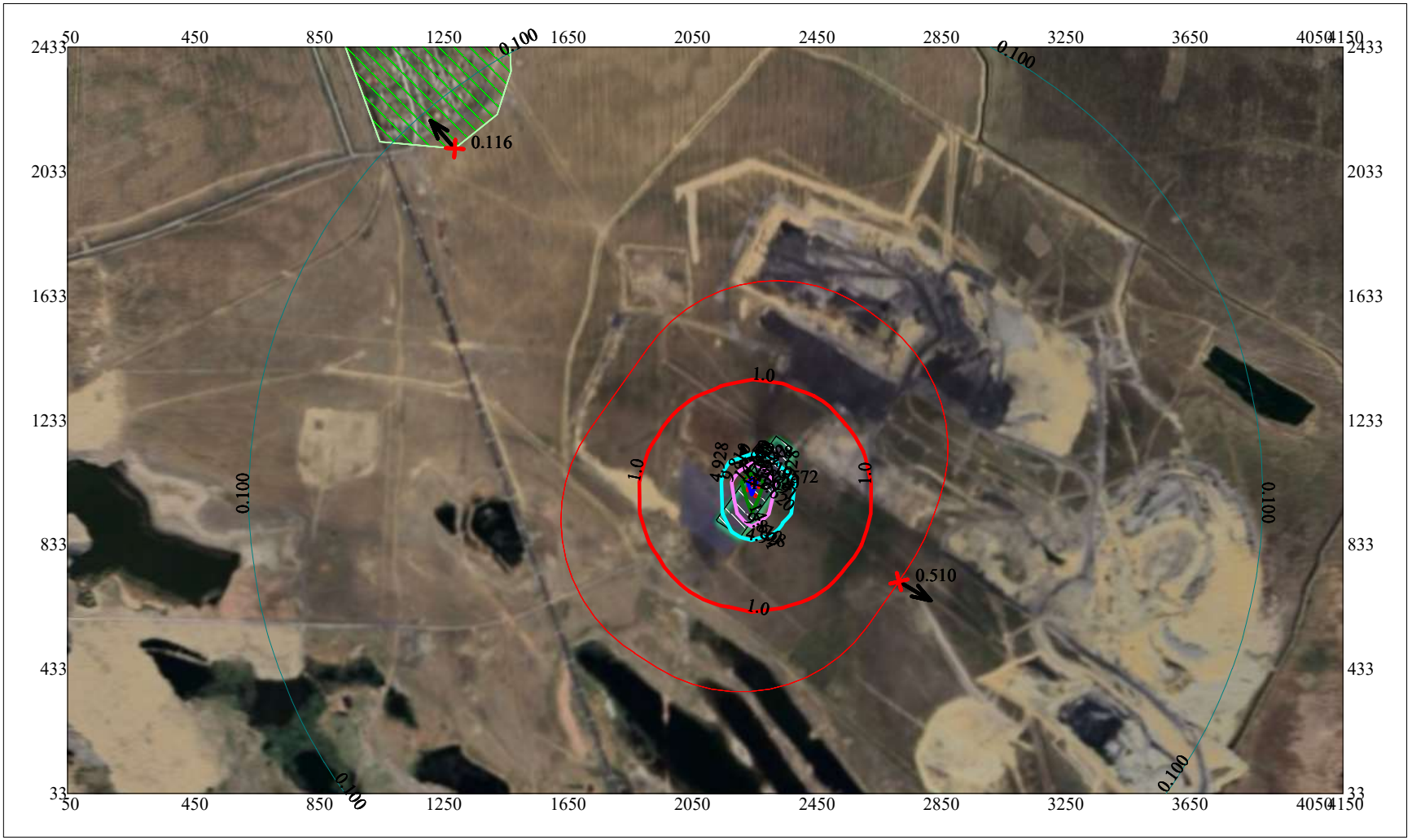


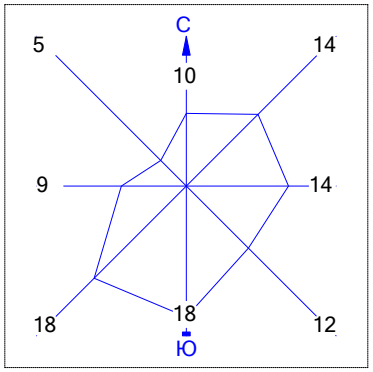
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.0518318 ПДК достигается в точке x= 2250 y= 933
При опасном направлении 355° и опасной скорости ветра 0.63 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)



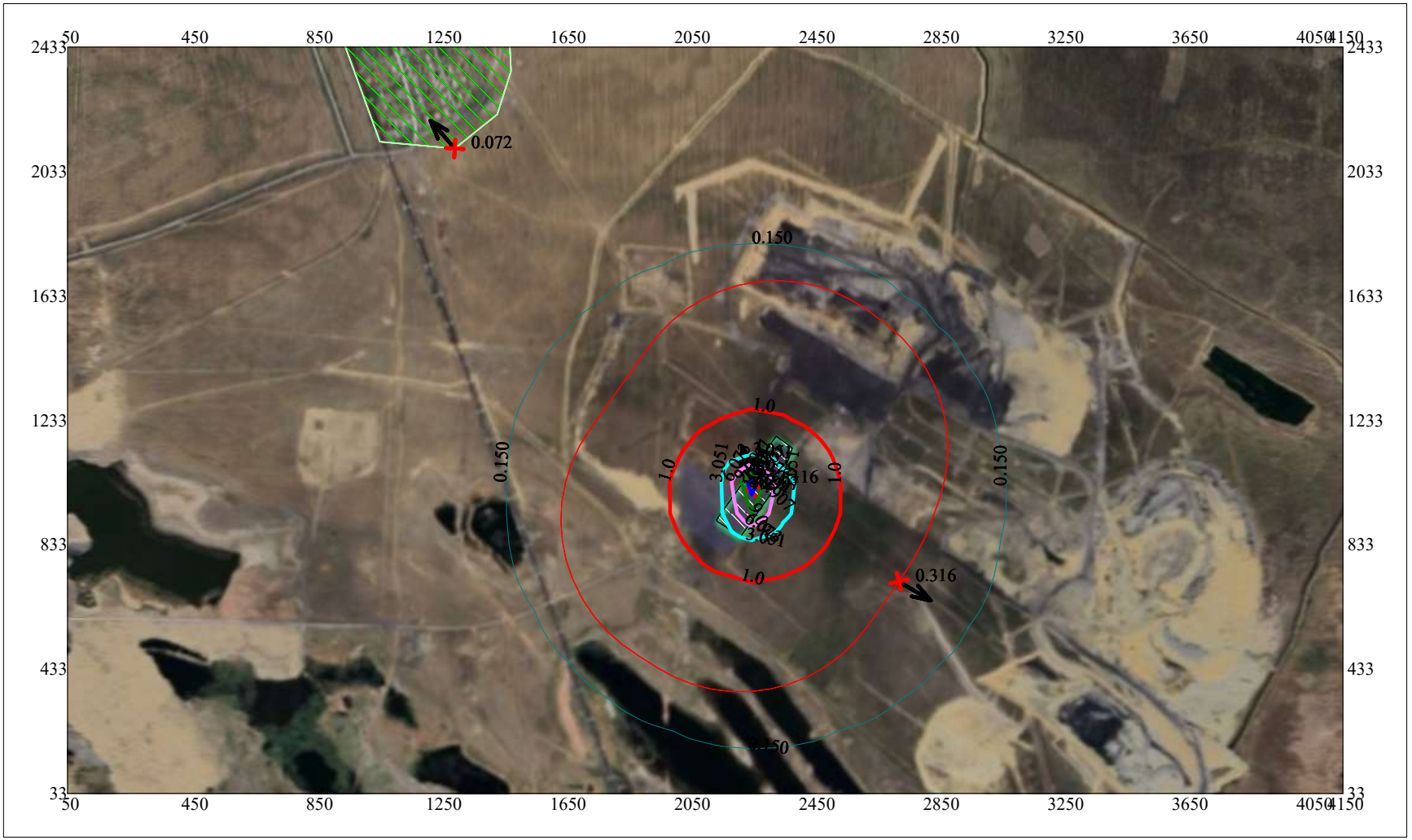


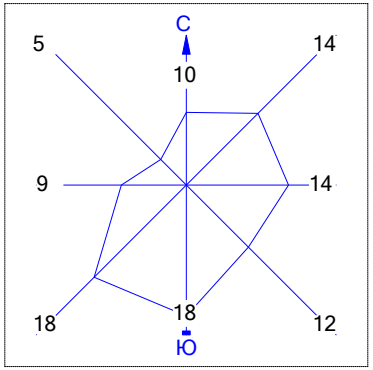
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 19.5721531 ПДК достигается в точке x= 2250 y= 1033
При опасном направлении 165° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



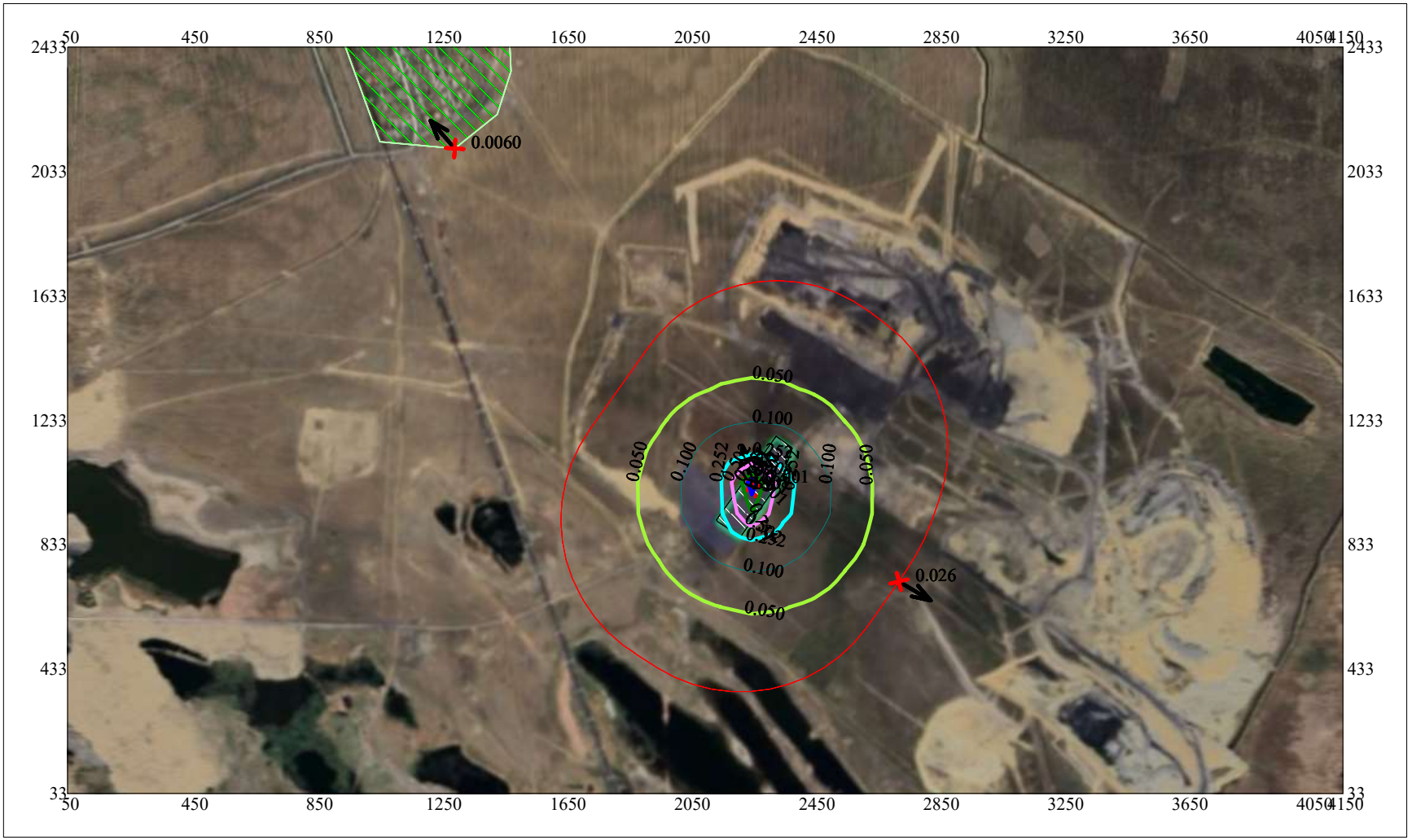


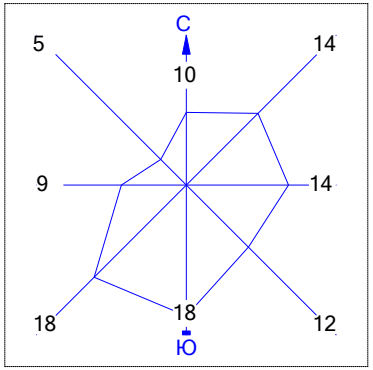
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 12.1161022 ПДК достигается в точке x= 2250 y= 1033
При опасном направлении 165° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2752 Уайт-спирит (1294*)



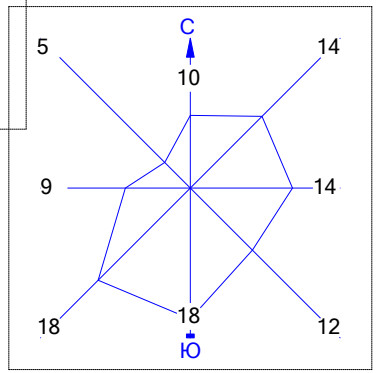


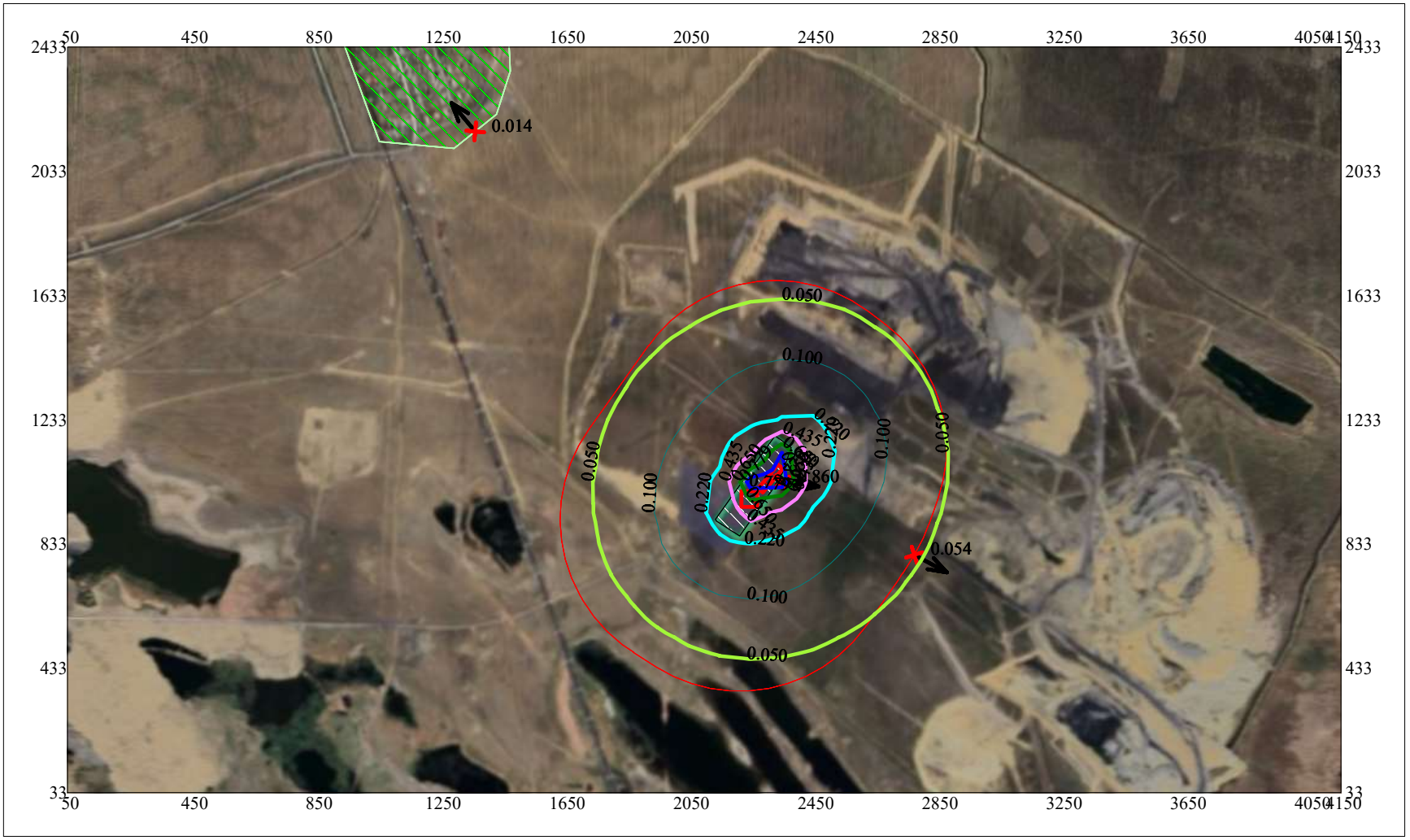
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 1.0008482 ПДК достигается в точке x= 2250 y= 1033
При опасном направлении 165° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



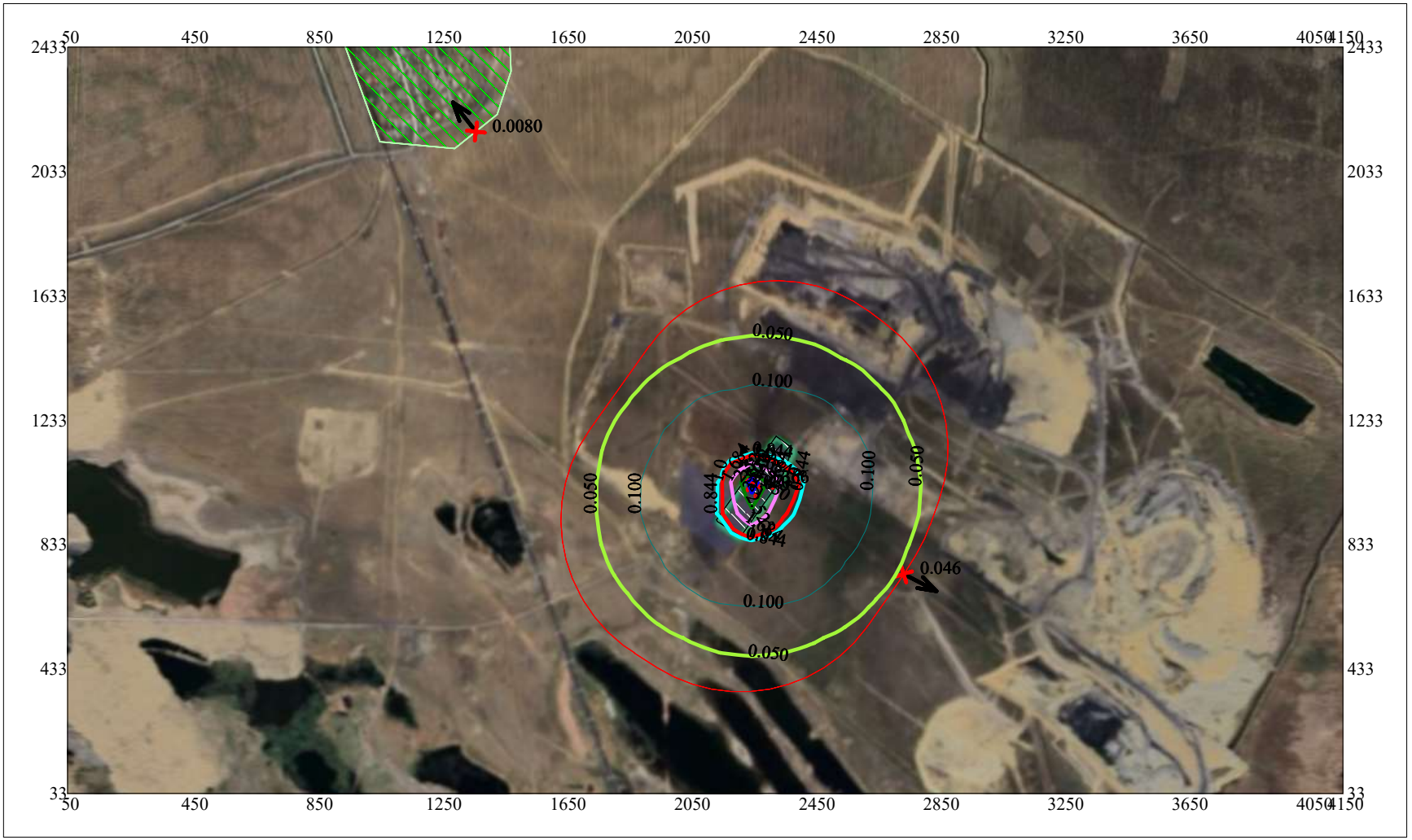


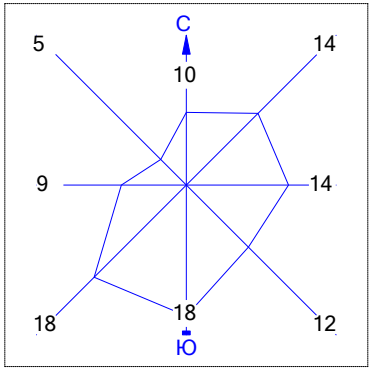
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.8603512 ПДК достигается в точке x= 2350 y= 1033
При опасном направлении 277° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2902 Взвешенные частицы (116)



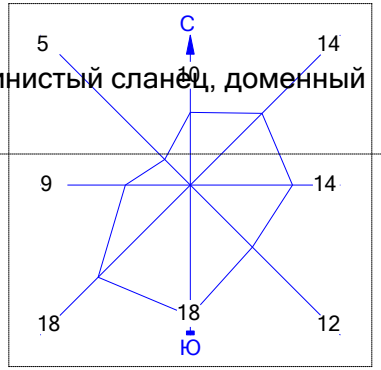


Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 3.3658495 ПДК достигается в точке x= 2250 y= 1033
При опасном направлении 165° и опасной скорости ветра 1.16 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

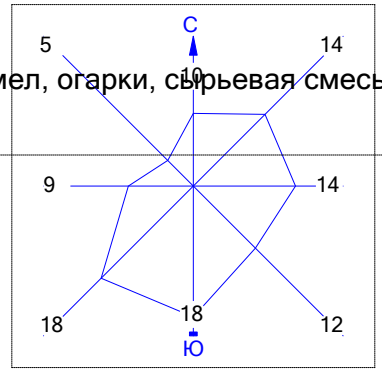


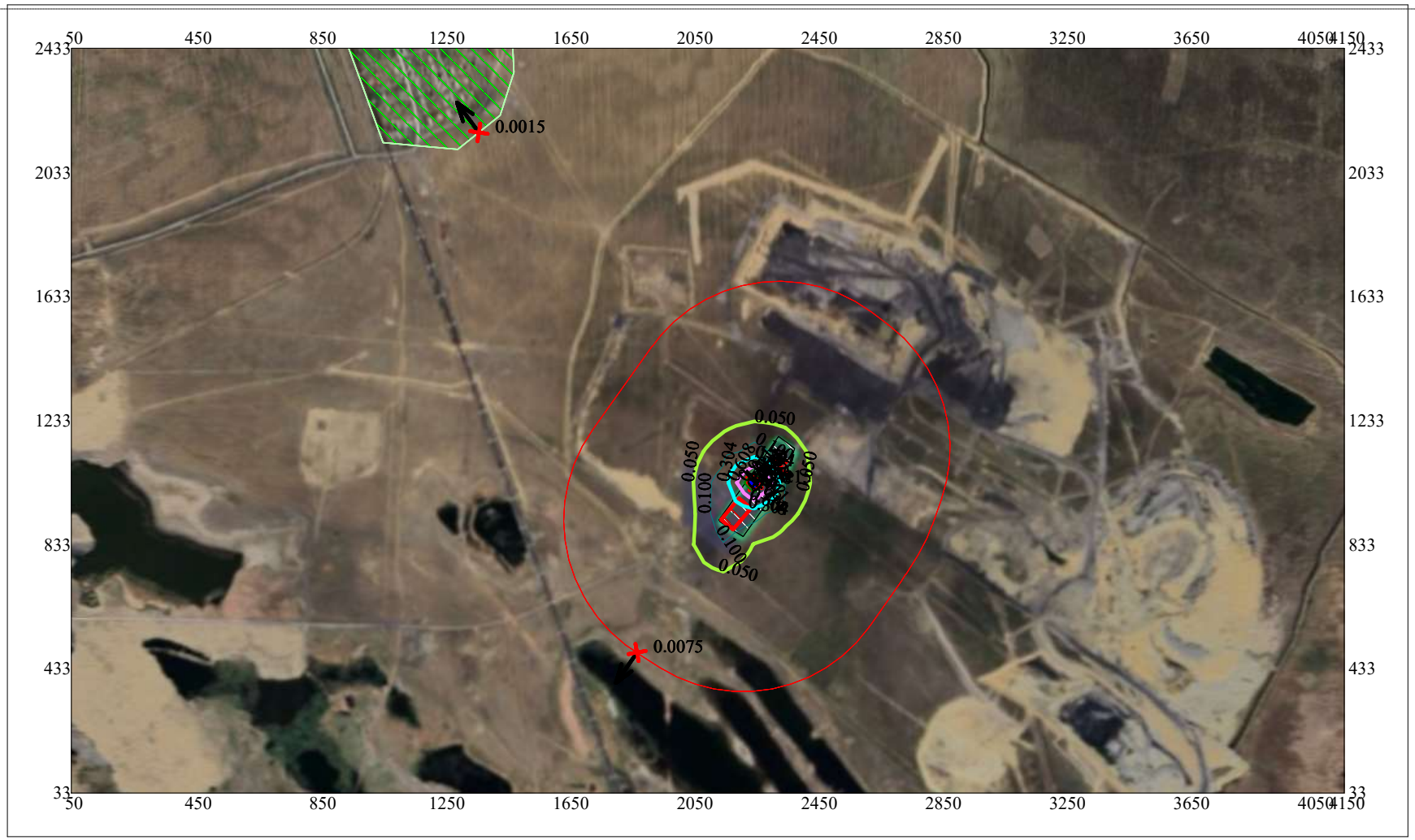
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 39.5645294 ПДК достигается в точке x= 2250 y= 933
При опасном направлении 32° и опасной скорости ветра 0.97 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)



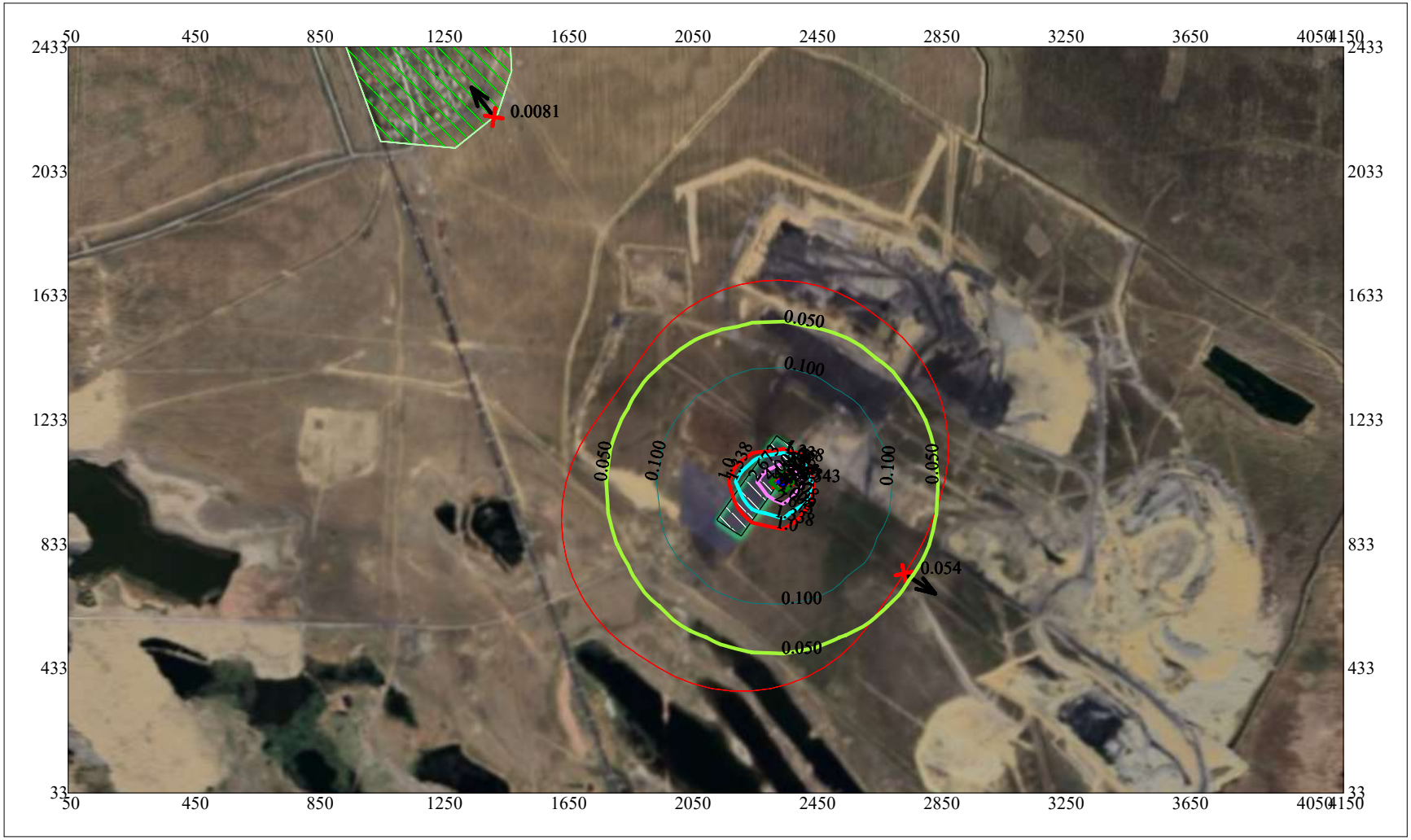


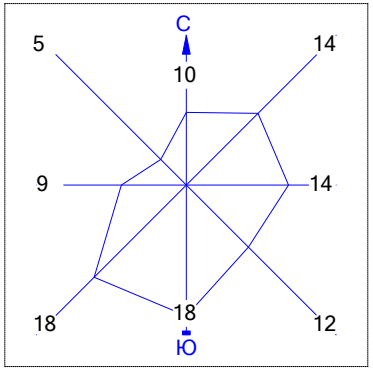
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 1.2149202 ПДК достигается в точке x= 2250 y= 1033
При опасном направлении 259° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)



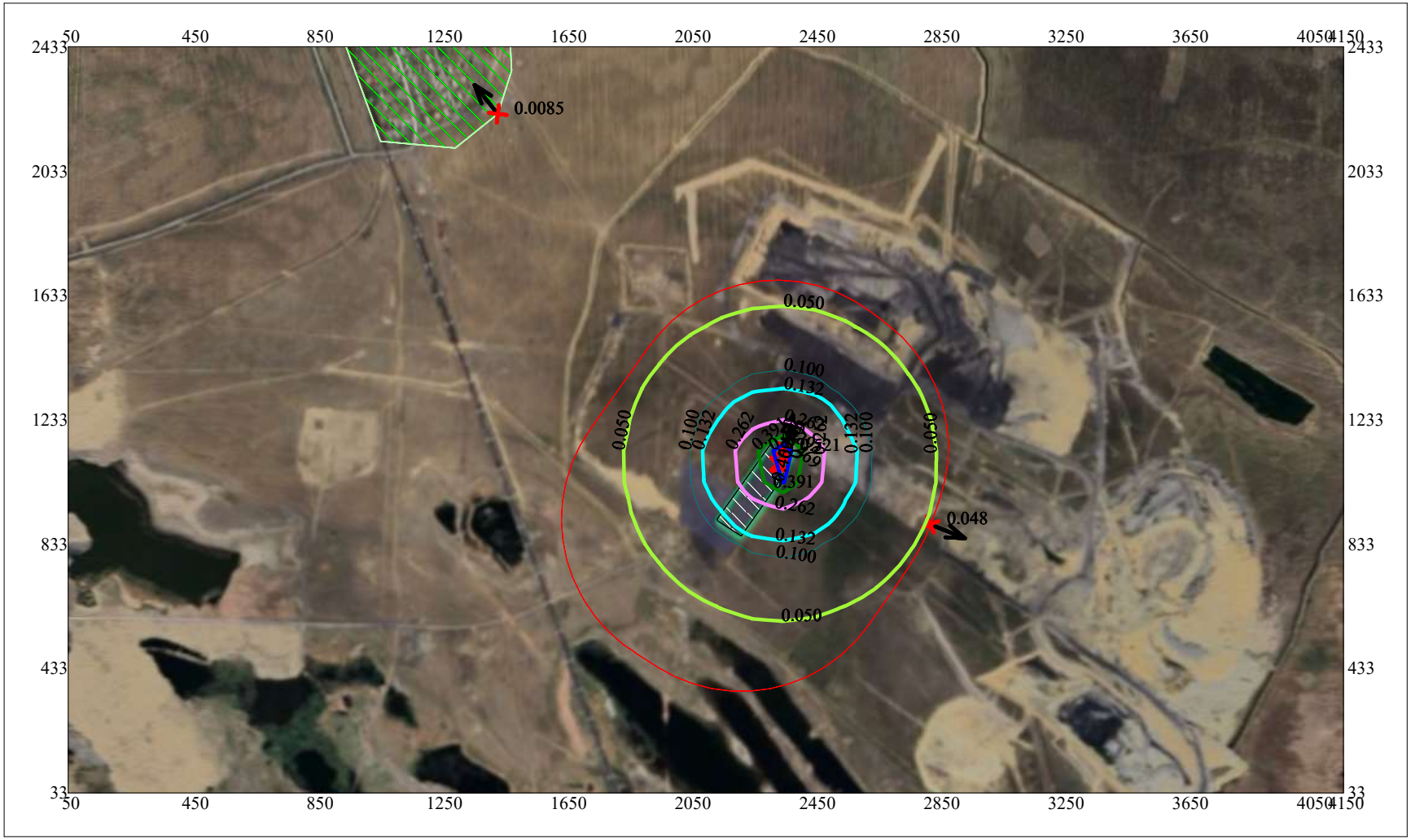


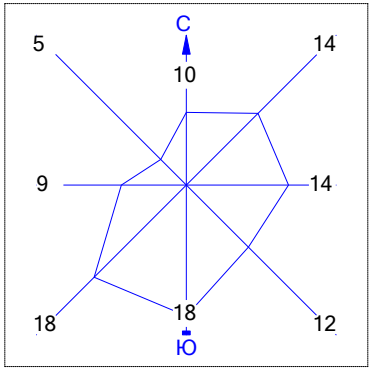
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 5.3432274 ПДК достигается в точке x= 2350 y= 1033
При опасном направлении 245° и опасной скорости ветра 0.98 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6001 0303+0333



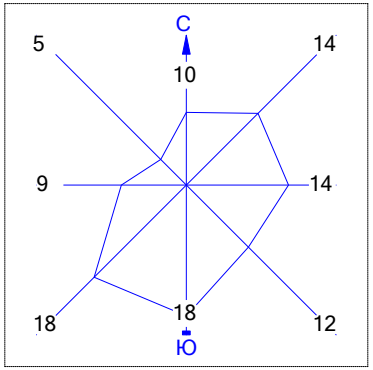


Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.5213887 ПДК достигается в точке x= 2350 y= 1133
При опасном направлении 195° и опасной скорости ветра 3.03 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330

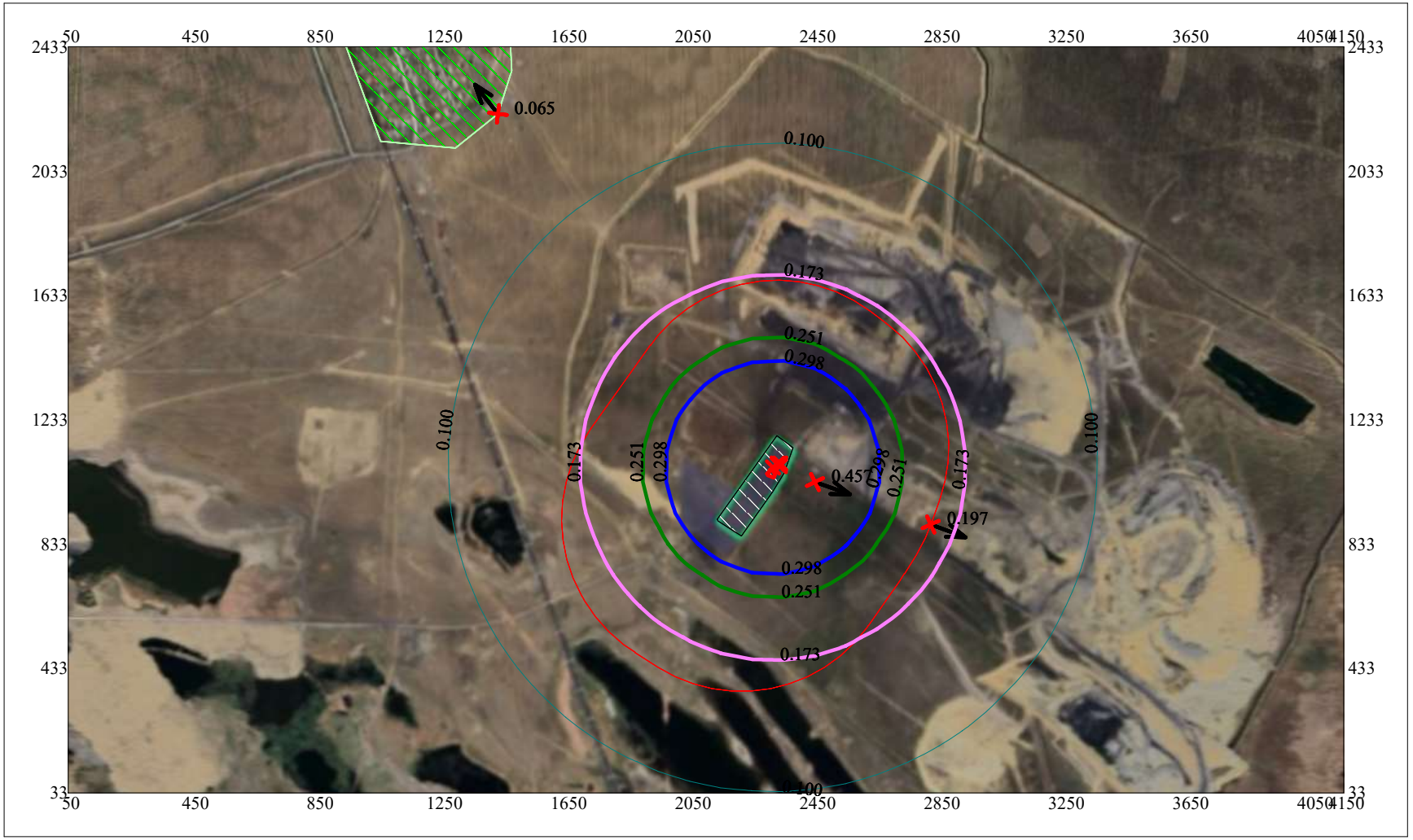


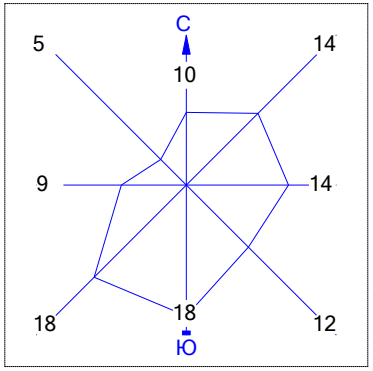
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 1.357075 ПДК достигается в точке x= 2250 y= 1033
При опасном направлении 182° и опасной скорости ветра 0.69 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6042 0322+0330



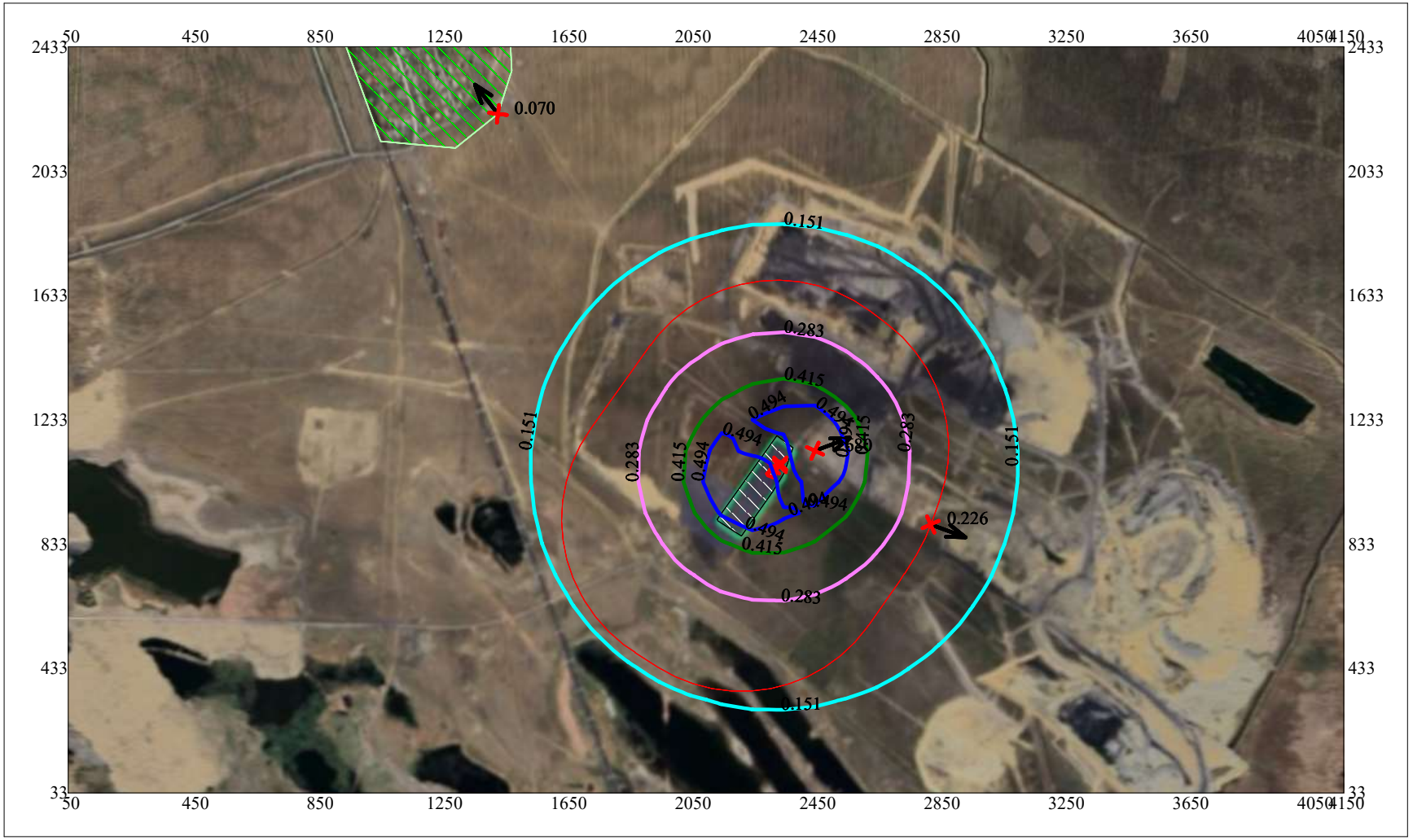


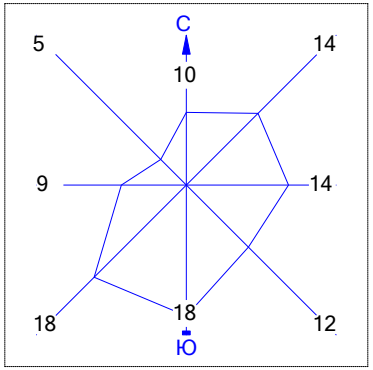
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.457359 ПДК достигается в точке x= 2450 y= 1033
При опасном направлении 289° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6044 0330+0333



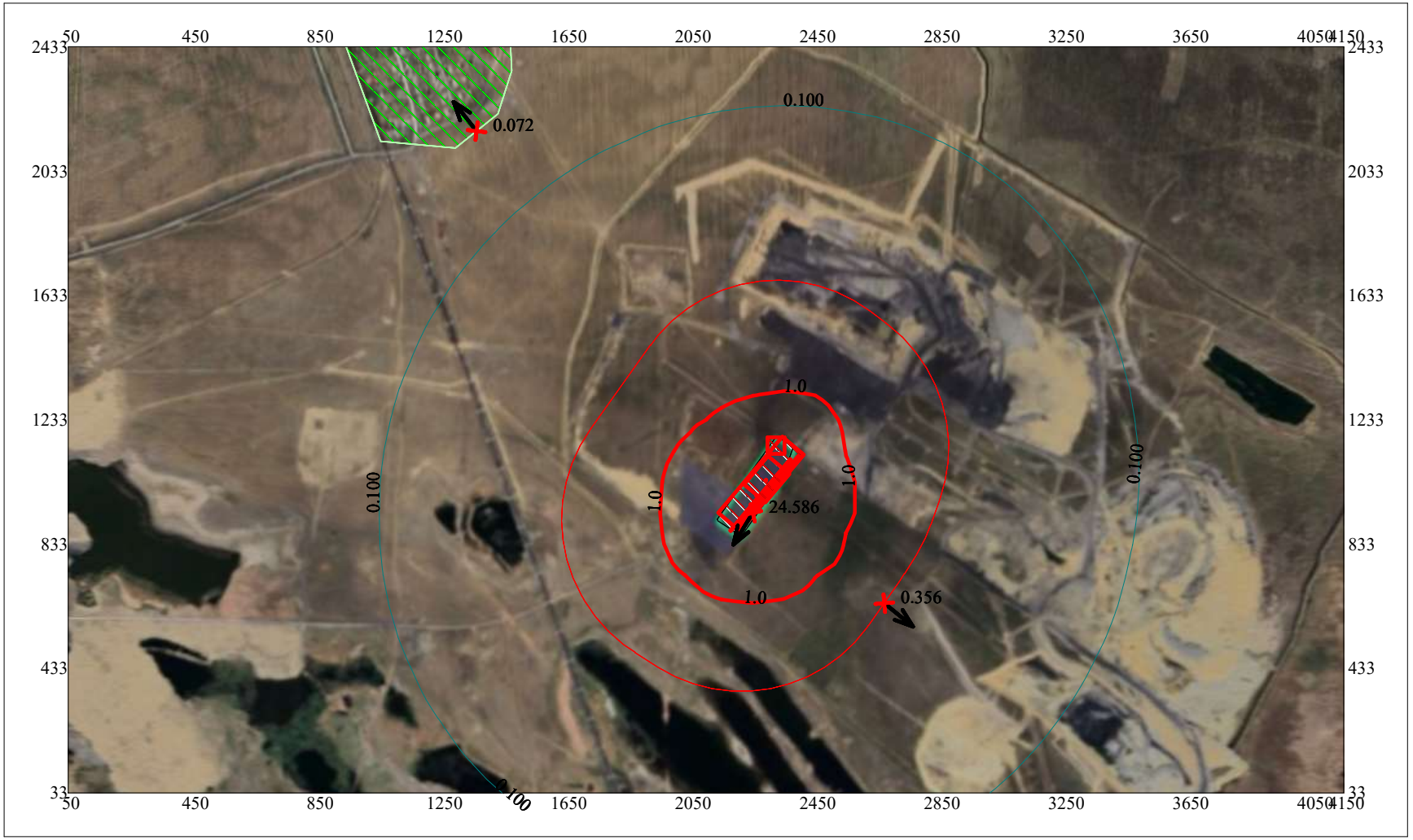


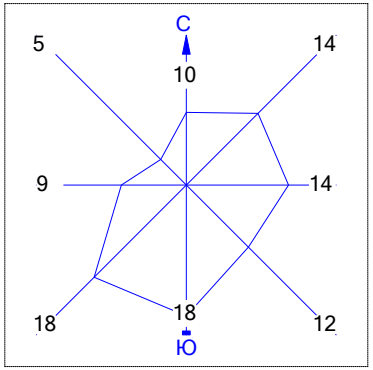
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.6801828 ПДК достигается в точке x= 2450 y= 1133
При опасном направлении 249° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 131 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай (ОВОС) Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
__ПЛ 2902+2908+2930





Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 24.5861549 ПДК достигается в точке x= 2250 y= 933
При опасном направлении 31° и опасной скорости ветра 0.9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Период эксплуатации

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 Росгидромета |
 | № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |
 ---

2. Параметры города
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Название: Карагандинская обл., Абайский
   Коэффициент А = 200
   Скорость ветра Uмр = 7.0 м/с
   Средняя скорость ветра = 2.7 м/с
   Температура летняя = 28.7 град.С
   Температура зимняя = -16.2 град.С
   Коэффициент рельефа = 1.00
   Площадь города = 0.0 кв.км
   Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов
   Здания в объекте не заданы

3. Исходные параметры источников.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
   Объект :0001 ГОК Шерубай.
   Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
   Примесь :0231 - Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)
         ПДКмр для примеси 0231 = 0.015 мг/м3

   Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
   Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
   Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
0026	T	2.6	0.25	5.49	0.2694	0.0	2329.86	1090.10			3.0	1.00	0		0.0041700
0028	T	2.4	0.45	7.51	1.19	260.0	2337.38	1084.73			3.0	1.00	0		0.0041700
0030	T	2.5	0.35	6.93	0.6667	100.0	2330.72	1092.19			2.0	1.00	0		0.0002085

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
   Объект :0001 ГОК Шерубай.
   Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
   Примесь :0231 - Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)
         ПДКмр для примеси 0231 = 0.015 мг/м3

   Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0026	0.004170	T	10.383693	0.69	10.2
2	0028	0.004170	T	2.207074	4.82	26.1
3	0030	0.000209	T	0.104941	1.73	31.2
Суммарный Mq= 0.008549 г/с						
Сумма См по всем источникам = 12.695708 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.41 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
   Объект :0001 ГОК Шерубай.
   Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
   Примесь :0231 - Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)

ПДКмр для примеси 0231 = 0.015 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 1.41 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0231 - Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)
ПДКмр для примеси 0231 = 0.015 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2108, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Ump) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2358.0 м, Y= 1133.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.5672581 доли ПДКмр|
| 0.0535089 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 212 град.
и скорости ветра 1.49 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0026	T	0.004170	2.9803405	83.55	83.55	714.7099609
2	0028	T	0.004170	0.5020760	14.07	97.62	120.4019241
			В сумме =	3.4824166	97.62		
			Суммарный вклад остальных =	0.0848415	2.38 (1 источник)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0231 - Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)
ПДКмр для примеси 0231 = 0.015 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2108 м; Y= 1233
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Ump) 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	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.014	1
2	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	2

```
                                                
```

```
                                                
```

```
                                |
  0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 |-23
                                |
  0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 |-24
                                |
  0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 |-25
                                |
 --|-----|-----|-----|-----|-----|---
   37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 3.5672581 долей ПДКмр
= 0.0535089 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2358.0 м
(X-столбец 24, Y-строка 14) Yм = 1133.0 м
При опасном направлении ветра : 212 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.49 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0231 - Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)
ПДКмр для примеси 0231 = 0.015 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1418.4 м, Y= 2207.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0143411 доли ПДКмр|
| 0.0002151 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 141 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0026	T	0.004170	0.0079356	55.33	55.33	1.9030159
2	0028	T	0.004170	0.0059671	41.61	96.94	1.4309676
В сумме = 0.0139027 96.94							
Суммарный вклад остальных = 0.0004383 3.06 (1 источник)							

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0231 - Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)
ПДКмр для примеси 0231 = 0.015 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 146
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2822.5 м, Y= 896.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1268452 доли ПДКмр|

```
                              |      0.0019027 мг/м3    |
                              ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
  Достигается при опасном  направлении   291 град.
                     и скорости ветра  1.21 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
                                  ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0028 | T |   0.004170|   0.0925381 |  72.95 | 72.95 |  22.1913948  |
|  2 | 0026 | T |   0.004170|   0.0326056 |  25.71 | 98.66 |   7.8190999  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                 В сумме =    0.1251438    98.66                         |
| Суммарный вклад остальных =   0.0017014     1.34 (1 источник)           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
    Город   :128 Карагандинская обл., Абайский.
    Объект   :0001 ГОК Шерубай.
    Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)
    Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
          ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

    Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
    Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
    Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
		м		м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
0022	T	2.5	0.40	33.16	4.17	260.0	2315.03	1079.59				1.0	1.00	0	0.3717000
0027	T	2.4	0.56	6.99	1.72	260.0	2337.00	1084.00				1.0	1.00	0	0.0001000
0029	T	2.6	0.25	8.25	0.4050	260.0	2339.14	1091.89				1.0	1.00	0	6E-12
6023	П1	2.0			0.0	2312.00	1060.00	19.71	20.48	69.00	1.0	1.00	0		0.0003940

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
    Город   :128 Карагандинская обл., Абайский.
    Объект   :0001 ГОК Шерубай.
    Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)
    Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
    Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
          ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

    Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,   |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M             |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|__________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер| Код |     M      |Тип |     Cm     |   Um   |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0022 |    0.371700| T  |   1.314472 |  15.17 |   105.1  |
|   2 | 0027 |    0.000100| T  |   0.001149 |   5.51 |    56.1  |
|   3 | 0029 |       6E-12| T  |1.11465E-10 |   3.00 |    43.2  |
|   4 | 6023 |    0.000394| П1 |   0.070362 |   0.50 |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.372194 г/с                                    |
|Сумма См по всем источникам =     1.385983 долей ПДК            |
|-----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =     14.42 м/с          |
|_________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
    Город   :128 Карагандинская обл., Абайский.
    Объект   :0001 ГОК Шерубай.
    Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)
    Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
    Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
          ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 14.42 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2108, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Ump) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2458.0 м, Y= 1033.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6973743 доли ПДКмр|
| 0.1394749 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 288 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	0.3717	0.6947199	99.62	99.62	1.8690339
В сумме =				0.6947199	99.62		
Суммарный вклад остальных =				0.0026544	0.38 (3 источника)		

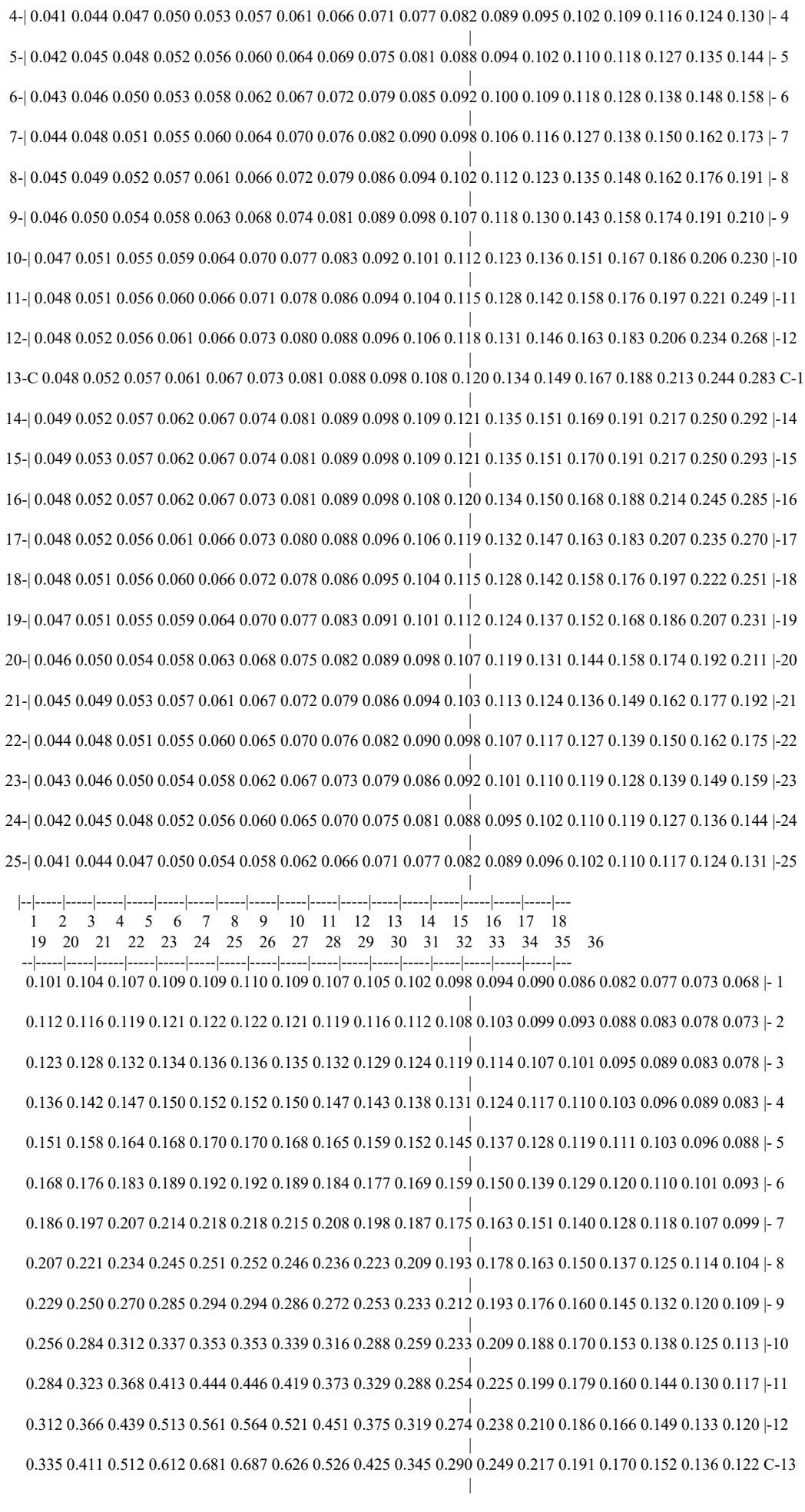
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

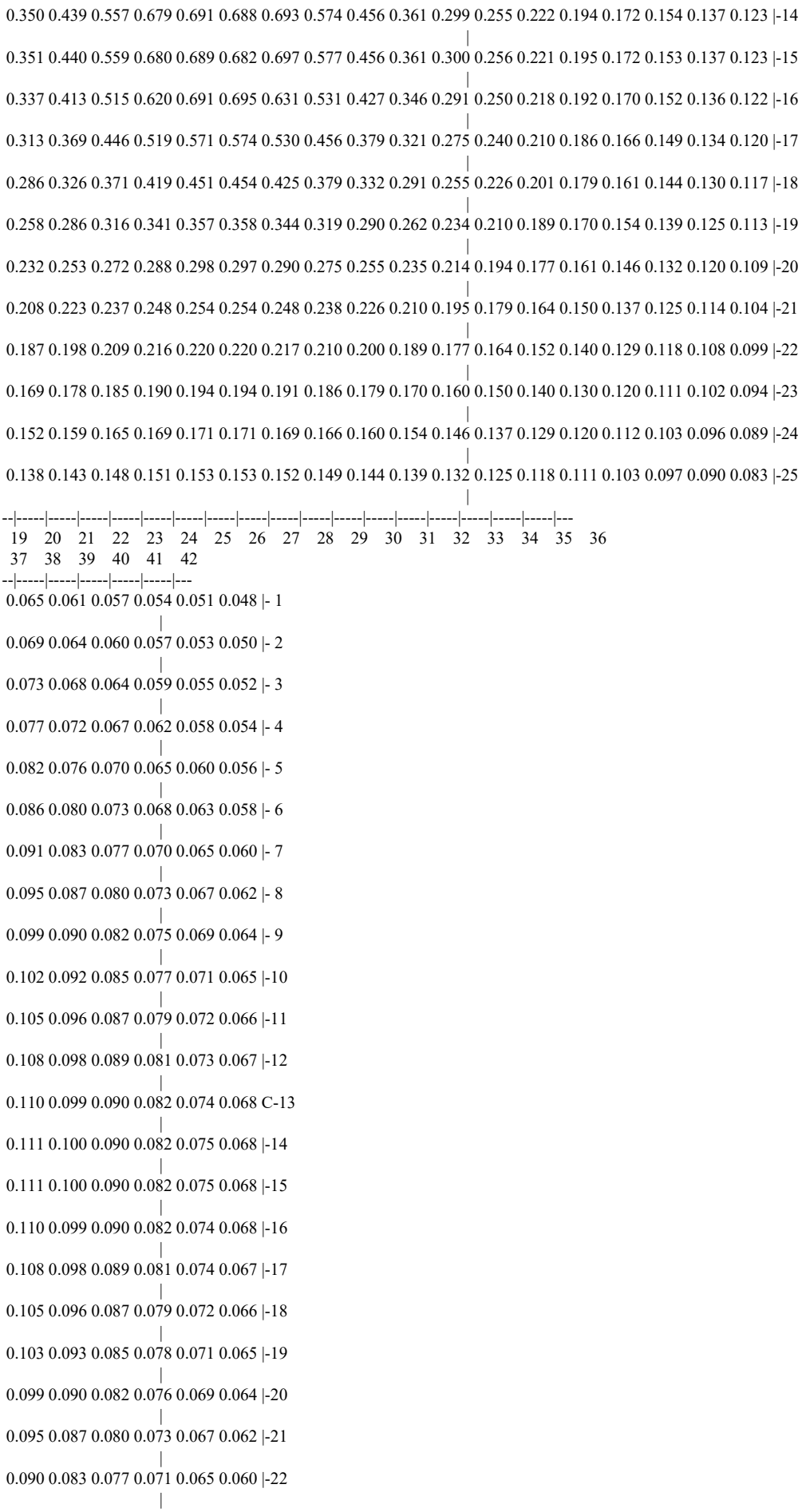
Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2108 м; Y= 1233
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

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 7.0(Ump) 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	0.036	0.038	0.042	0.044	0.047	0.050	0.053	0.057	0.060	0.064	0.068	0.072	0.077	0.081	0.085	0.090	0.094	0.098	1
2	0.038	0.041	0.043	0.046	0.049	0.052	0.056	0.060	0.064	0.068	0.073	0.077	0.082	0.088	0.092	0.098	0.103	0.107	2
3	0.039	0.042	0.045	0.048	0.051	0.055	0.059	0.063	0.067	0.072	0.077	0.082	0.089	0.094	0.100	0.106	0.113	0.118	3


4-| 0.041 0.044 0.047 0.050 0.053 0.057 0.061 0.066 0.071 0.077 0.082 0.089 0.095 0.102 0.109 0.116 0.124 0.130 |- 4
5-| 0.042 0.045 0.048 0.052 0.056 0.060 0.064 0.069 0.075 0.081 0.088 0.094 0.102 0.110 0.118 0.127 0.135 0.144 |- 5
6-| 0.043 0.046 0.050 0.053 0.058 0.062 0.067 0.072 0.079 0.085 0.092 0.100 0.109 0.118 0.128 0.138 0.148 0.158 |- 6
7-| 0.044 0.048 0.051 0.055 0.060 0.064 0.070 0.076 0.082 0.090 0.098 0.106 0.116 0.127 0.138 0.150 0.162 0.173 |- 7
8-| 0.045 0.049 0.052 0.057 0.061 0.066 0.072 0.079 0.086 0.094 0.102 0.112 0.123 0.135 0.148 0.162 0.176 0.191 |- 8
9-| 0.046 0.050 0.054 0.058 0.063 0.068 0.074 0.081 0.089 0.098 0.107 0.118 0.130 0.143 0.158 0.174 0.191 0.210 |- 9
10-| 0.047 0.051 0.055 0.059 0.064 0.070 0.077 0.083 0.092 0.101 0.112 0.123 0.136 0.151 0.167 0.186 0.206 0.230 |-10
11-| 0.048 0.051 0.056 0.060 0.066 0.071 0.078 0.086 0.094 0.104 0.115 0.128 0.142 0.158 0.176 0.197 0.221 0.249 |-11
12-| 0.048 0.052 0.056 0.061 0.066 0.073 0.080 0.088 0.096 0.106 0.118 0.131 0.146 0.163 0.183 0.206 0.234 0.268 |-12
13-C 0.048 0.052 0.057 0.061 0.067 0.073 0.081 0.088 0.098 0.108 0.120 0.134 0.149 0.167 0.188 0.213 0.244 0.283 C-13
14-| 0.049 0.052 0.057 0.062 0.067 0.074 0.081 0.089 0.098 0.109 0.121 0.135 0.151 0.169 0.191 0.217 0.250 0.292 |-14
15-| 0.049 0.053 0.057 0.062 0.067 0.074 0.081 0.089 0.098 0.109 0.121 0.135 0.151 0.170 0.191 0.217 0.250 0.293 |-15
16-| 0.048 0.052 0.057 0.062 0.067 0.073 0.081 0.089 0.098 0.108 0.120 0.134 0.150 0.168 0.188 0.214 0.245 0.285 |-16
17-| 0.048 0.052 0.056 0.061 0.066 0.073 0.080 0.088 0.096 0.106 0.119 0.132 0.147 0.163 0.183 0.207 0.235 0.270 |-17
18-| 0.048 0.051 0.056 0.060 0.066 0.072 0.078 0.086 0.095 0.104 0.115 0.128 0.142 0.158 0.176 0.197 0.222 0.251 |-18
19-| 0.047 0.051 0.055 0.059 0.064 0.070 0.077 0.083 0.091 0.101 0.112 0.124 0.137 0.152 0.168 0.186 0.207 0.231 |-19
20-| 0.046 0.050 0.054 0.058 0.063 0.068 0.075 0.082 0.089 0.098 0.107 0.119 0.131 0.144 0.158 0.174 0.192 0.211 |-20
21-| 0.045 0.049 0.053 0.057 0.061 0.067 0.072 0.079 0.086 0.094 0.103 0.113 0.124 0.136 0.149 0.162 0.177 0.192 |-21
22-| 0.044 0.048 0.051 0.055 0.060 0.065 0.070 0.076 0.082 0.090 0.098 0.107 0.117 0.127 0.139 0.150 0.162 0.175 |-22
23-| 0.043 0.046 0.050 0.054 0.058 0.062 0.067 0.073 0.079 0.086 0.092 0.101 0.110 0.119 0.128 0.139 0.149 0.159 |-23
24-| 0.042 0.045 0.048 0.052 0.056 0.060 0.065 0.070 0.075 0.081 0.088 0.095 0.102 0.110 0.119 0.127 0.136 0.144 |-24
25-| 0.041 0.044 0.047 0.050 0.054 0.058 0.062 0.066 0.071 0.077 0.082 0.089 0.096 0.102 0.110 0.117 0.124 0.131 |-25
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
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
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
0.101 0.104 0.107 0.109 0.109 0.110 0.109 0.107 0.105 0.102 0.098 0.094 0.090 0.086 0.082 0.077 0.073 0.068 |- 1
0.112 0.116 0.119 0.121 0.122 0.122 0.121 0.119 0.116 0.112 0.108 0.103 0.099 0.093 0.088 0.083 0.078 0.073 |- 2
0.123 0.128 0.132 0.134 0.136 0.136 0.135 0.132 0.129 0.124 0.119 0.114 0.107 0.101 0.095 0.089 0.083 0.078 |- 3
0.136 0.142 0.147 0.150 0.152 0.152 0.150 0.147 0.143 0.138 0.131 0.124 0.117 0.110 0.103 0.096 0.089 0.083 |- 4
0.151 0.158 0.164 0.168 0.170 0.170 0.168 0.165 0.159 0.152 0.145 0.137 0.128 0.119 0.111 0.103 0.096 0.088 |- 5
0.168 0.176 0.183 0.189 0.192 0.192 0.189 0.184 0.177 0.169 0.159 0.150 0.139 0.129 0.120 0.110 0.101 0.093 |- 6
0.186 0.197 0.207 0.214 0.218 0.218 0.215 0.208 0.198 0.187 0.175 0.163 0.151 0.140 0.128 0.118 0.107 0.099 |- 7
0.207 0.221 0.234 0.245 0.251 0.252 0.246 0.236 0.223 0.209 0.193 0.178 0.163 0.150 0.137 0.125 0.114 0.104 |- 8
0.229 0.250 0.270 0.285 0.294 0.294 0.286 0.272 0.253 0.233 0.212 0.193 0.176 0.160 0.145 0.132 0.120 0.109 |- 9
0.256 0.284 0.312 0.337 0.353 0.353 0.339 0.316 0.288 0.259 0.233 0.209 0.188 0.170 0.153 0.138 0.125 0.113 |-10
0.284 0.323 0.368 0.413 0.444 0.446 0.419 0.373 0.329 0.288 0.254 0.225 0.199 0.179 0.160 0.144 0.130 0.117 |-11
0.312 0.366 0.439 0.513 0.561 0.564 0.521 0.451 0.375 0.319 0.274 0.238 0.210 0.186 0.166 0.149 0.133 0.120 |-12
0.335 0.411 0.512 0.612 0.681 0.687 0.626 0.526 0.425 0.345 0.290 0.249 0.217 0.191 0.170 0.152 0.136 0.122 C-13


0.350 0.439 0.557 0.679 0.691 0.688 0.693 0.574 0.456 0.361 0.299 0.255 0.222 0.194 0.172 0.154 0.137 0.123 |-14
0.351 0.440 0.559 0.680 0.689 0.682 0.697 0.577 0.456 0.361 0.300 0.256 0.221 0.195 0.172 0.153 0.137 0.123 |-15
0.337 0.413 0.515 0.620 0.691 0.695 0.631 0.531 0.427 0.346 0.291 0.250 0.218 0.192 0.170 0.152 0.136 0.122 |-16
0.313 0.369 0.446 0.519 0.571 0.574 0.530 0.456 0.379 0.321 0.275 0.240 0.210 0.186 0.166 0.149 0.134 0.120 |-17
0.286 0.326 0.371 0.419 0.451 0.454 0.425 0.379 0.332 0.291 0.255 0.226 0.201 0.179 0.161 0.144 0.130 0.117 |-18
0.258 0.286 0.316 0.341 0.357 0.358 0.344 0.319 0.290 0.262 0.234 0.210 0.189 0.170 0.154 0.139 0.125 0.113 |-19
0.232 0.253 0.272 0.288 0.298 0.297 0.290 0.275 0.255 0.235 0.214 0.194 0.177 0.161 0.146 0.132 0.120 0.109 |-20
0.208 0.223 0.237 0.248 0.254 0.254 0.248 0.238 0.226 0.210 0.195 0.179 0.164 0.150 0.137 0.125 0.114 0.104 |-21
0.187 0.198 0.209 0.216 0.220 0.220 0.217 0.210 0.200 0.189 0.177 0.164 0.152 0.140 0.129 0.118 0.108 0.099 |-22
0.169 0.178 0.185 0.190 0.194 0.194 0.191 0.186 0.179 0.170 0.160 0.150 0.140 0.130 0.120 0.111 0.102 0.094 |-23
0.152 0.159 0.165 0.169 0.171 0.171 0.169 0.166 0.160 0.154 0.146 0.137 0.129 0.120 0.112 0.103 0.096 0.089 |-24
0.138 0.143 0.148 0.151 0.153 0.153 0.152 0.149 0.144 0.139 0.132 0.125 0.118 0.111 0.103 0.097 0.090 0.083 |-25
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
0.065 0.061 0.057 0.054 0.051 0.048 |- 1
0.069 0.064 0.060 0.057 0.053 0.050 |- 2
0.073 0.068 0.064 0.059 0.055 0.052 |- 3
0.077 0.072 0.067 0.062 0.058 0.054 |- 4
0.082 0.076 0.070 0.065 0.060 0.056 |- 5
0.086 0.080 0.073 0.068 0.063 0.058 |- 6
0.091 0.083 0.077 0.070 0.065 0.060 |- 7
0.095 0.087 0.080 0.073 0.067 0.062 |- 8
0.099 0.090 0.082 0.075 0.069 0.064 |- 9
0.102 0.092 0.085 0.077 0.071 0.065 |-10
0.105 0.096 0.087 0.079 0.072 0.066 |-11
0.108 0.098 0.089 0.081 0.073 0.067 |-12
0.110 0.099 0.090 0.082 0.074 0.068 C-13
0.111 0.100 0.090 0.082 0.075 0.068 |-14
0.111 0.100 0.090 0.082 0.075 0.068 |-15
0.110 0.099 0.090 0.082 0.074 0.068 |-16
0.108 0.098 0.089 0.081 0.074 0.067 |-17
0.105 0.096 0.087 0.079 0.072 0.066 |-18
0.103 0.093 0.085 0.078 0.071 0.065 |-19
0.099 0.090 0.082 0.076 0.069 0.064 |-20
0.095 0.087 0.080 0.073 0.067 0.062 |-21
0.090 0.083 0.077 0.071 0.065 0.060 |-22
0.087 0.080 0.074 0.068 0.063 0.058 |-23

```
  0.082 0.076 0.070 0.065 0.060 0.056 |-24
                                      |
  0.078 0.072 0.067 0.062 0.058 0.054 |-25
                                      |
 --|-----|-----|-----|-----|-----|---
   37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.6973743 долей ПДКмр
= 0.1394749 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2458.0 м
(X-столбец 25, Y-строка 15) Yм = 1033.0 м
При опасном направлении ветра : 288 град.
и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1431.1 м, Y= 2217.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1000556 доли ПДКмр|
| 0.0200111 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 3.83 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	0.3717	0.0999133	99.86	99.86	0.268800944
			В сумме =	0.0999133	99.86		
			Суммарный вклад остальных =	0.0001423	0.14 (3 источника)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 146
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2822.5 м, Y= 896.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3026392 доли ПДКмр|
| 0.0605278 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 290 град.
и скорости ветра 5.27 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	0.3717	0.3019581	99.77	99.77	0.812370539
В сумме =				0.3019581	99.77		
Суммарный вклад остальных =				0.0006811	0.23 (3 источника)		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :128 Карагандинская обл., Абайский.

Объект :0001 ГОК Шерубай.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0303 - Аммиак (32)

ПДКмр для примеси 0303 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					гр.					г/с
0026	T	2.6	0.25	5.49	0.2694	0.0	2329.86	1090.10				1.0	1.00	0	0.0000492
0028	T	2.4	0.45	7.51	1.19	260.0	2337.38	1084.73				1.0	1.00	0	0.0000492
0029	T	2.6	0.25	8.25	0.4050	260.0	2339.14	1091.89				1.0	1.00	0	0.0039637
0030	T	2.5	0.35	6.93	0.6667	100.0	2330.72	1092.19				1.0	1.00	0	0.0000025

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :128 Карагандинская обл., Абайский.

Объект :0001 ГОК Шерубай.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Примесь :0303 - Аммиак (32)

ПДКмр для примеси 0303 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0026	0.000049	T	0.003063	0.69	20.3
2	0028	0.000049	T	0.000651	4.82	52.2
3	0029	0.003964	T	0.073637	3.00	43.2
4	0030	0.00000246	T	0.000046	1.73	41.6

Суммарный Mq= 0.004065 г/с

Сумма См по всем источникам = 0.077397 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.92 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :128 Карагандинская обл., Абайский.

Объект :0001 ГОК Шерубай.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Примесь :0303 - Аммиак (32)

ПДКмр для примеси 0303 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 2.92 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0303 - Аммиак (32)
ПДКмр для примеси 0303 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2108, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2358.0 м, Y= 1133.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0739540 доли ПДКмр|
| 0.0147908 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 205 град.
и скорости ветра 3.17 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	
			Ист.	M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0029	T	0.003964	0.0729221	98.60	98.60	18.3972378	
В сумме =				0.0729221	98.60			
Суммарный вклад остальных =				0.0010319	1.40 (3 источника)			

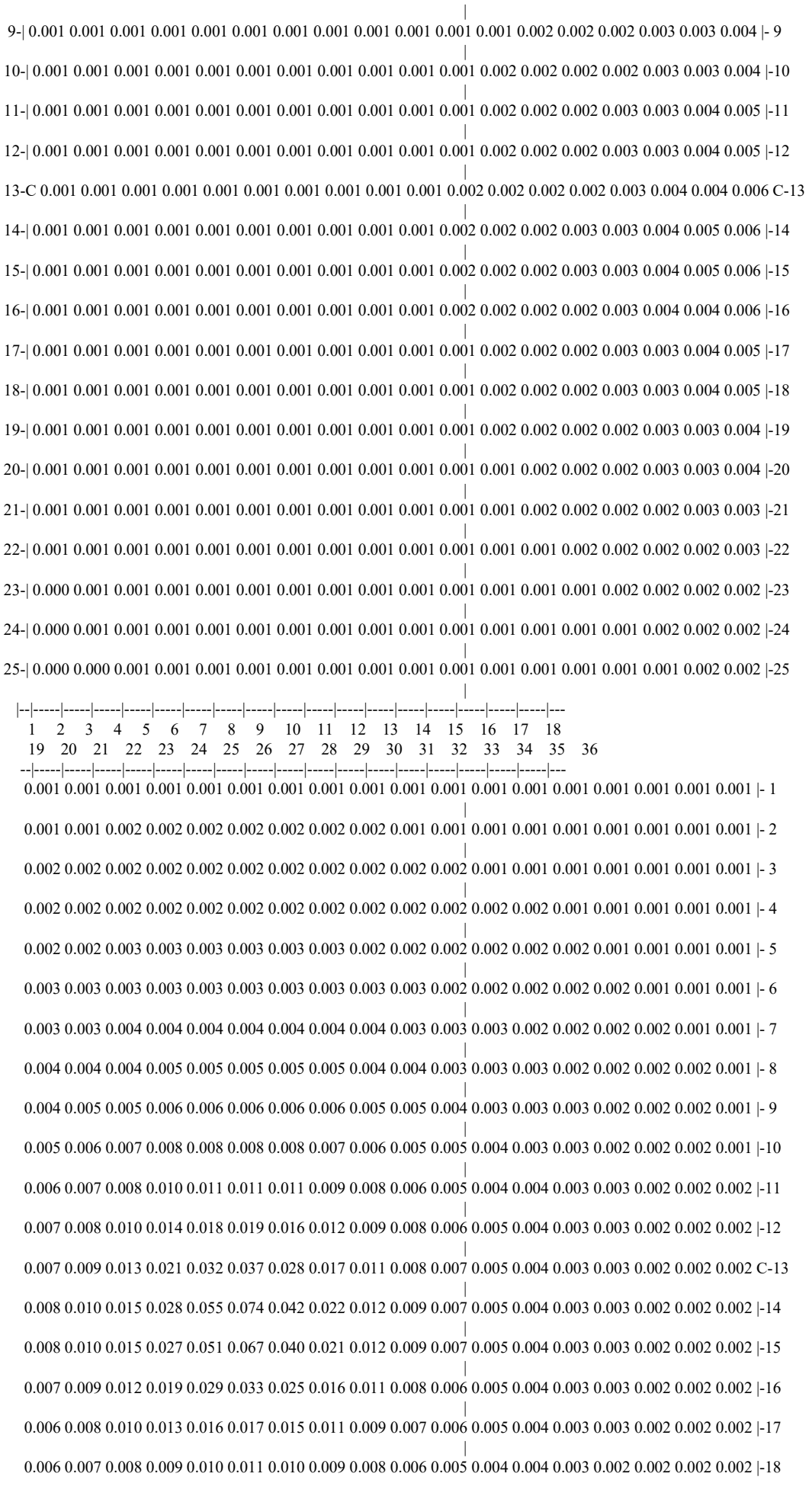
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0303 - Аммиак (32)
ПДКмр для примеси 0303 = 0.2 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2108 м; Y= 1233
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	.	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	1
2-	.	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	2
3-	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	3
4-	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	4
5-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	5
6-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	6
7-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	7
8-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	8



```
                                                
```

Максимальная концентрация ---------> См = 0.0739540 долей ПДКмр
= 0.0147908 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2358.0 м
(X-столбец 24, Y-строка 14) Yм = 1133.0 м
При опасном направлении ветра : 205 град.
и "опасной" скорости ветра : 3.17 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0303 - Аммиак (32)
ПДКмр для примеси 0303 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1431.1 м, Y= 2217.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0012152 доли ПДКмр|
| 0.0002430 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 141 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0029	T	0.003964	0.0011921	98.10	98.10	0.300752550
В сумме =				0.0011921	98.10		
Суммарный вклад остальных =				0.0000231	1.90 (3 источника)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0303 - Аммиак (32)
ПДКмр для примеси 0303 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 146
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2822.5 м, Y= 896.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0068207 доли ПДКмр|
| 0.0013641 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 292 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0029	T	0.003964	0.0067254	98.60	98.60	1.6967317
В сумме =				0.0067254	98.60		
Суммарный вклад остальных =				0.0000953	1.40 (3 источника)		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
0022	T	2.5	0.40	33.16	4.17	260.0	2315.03	1079.59				1.0	1.00	0	0.0604000
0027	T	2.4	0.56	6.99	1.72	260.0	2337.00	1084.00				1.0	1.00	0	0.0000160
0029	T	2.6	0.25	8.25	0.4050	260.0	2339.14	1091.89				1.0	1.00	0	9E-13

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0022	0.060400	T	0.106799	15.17	105.1
2	0027	0.000016	T	0.000092	5.51	56.1
3	0029	9E-13	T	8.3599E-12	3.00	43.2

Суммарный Mq= 0.060416 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.106891 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 15.17 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 15.17 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2108, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2458.0 м, Y= 1033.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0564884 доли ПДКмр|
| 0.0225954 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 288 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
			M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	0.0604	0.0564448	99.92	99.92	0.934516966
В сумме = 0.0564448 99.92							
Суммарный вклад остальных = 0.0000436 0.08 (2 источника)							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
| Координаты центра : X= 2108 м; Y= 1233 |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	1
2-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	2
3-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	3
4-	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	4
5-	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	5
6-	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.013	6
7-	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	7
8-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	8
9-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.017	9
10-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.017	0.019	10
11-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	11
12-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.017	0.019	0.022	12
13-C	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.017	0.020	0.023	C-13

14-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.018 0.020 0.024 |-14
15-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.018 0.020 0.024 |-15
16-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.017 0.020 0.023 |-16
17-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019 0.022 |-17
18-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.012 0.013 0.014 0.016 0.018 0.020 |-18
19-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.017 0.019 |-19
20-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.016 0.017 |-20
21-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.016 |-21
22-| 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 |-22
23-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 0.013 |-23
24-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 |-24
25-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 |-25

|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
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
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 |- 1
0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |- 2
0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 |- 3
0.011 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 |- 4
0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 |- 5
0.014 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 |- 6
0.015 0.016 0.017 0.017 0.018 0.018 0.017 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 |- 7
0.017 0.018 0.019 0.020 0.020 0.020 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 |- 8
0.019 0.020 0.022 0.023 0.024 0.024 0.023 0.022 0.021 0.019 0.017 0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 |- 9
0.021 0.023 0.025 0.027 0.029 0.029 0.027 0.026 0.023 0.021 0.019 0.017 0.015 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 |-10
0.023 0.026 0.030 0.033 0.036 0.036 0.034 0.030 0.027 0.023 0.021 0.018 0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.009 |-11
0.025 0.030 0.036 0.042 0.045 0.046 0.042 0.037 0.030 0.026 0.022 0.019 0.017 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 |-12
0.027 0.033 0.041 0.050 0.055 0.056 0.051 0.043 0.034 0.028 0.024 0.020 0.018 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 C-13
0.028 0.036 0.045 0.055 0.056 0.056 0.056 0.046 0.037 0.029 0.024 0.021 0.018 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 |-14
0.028 0.036 0.045 0.055 0.056 0.055 0.056 0.047 0.037 0.029 0.024 0.021 0.018 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 |-15
0.027 0.033 0.042 0.050 0.056 0.056 0.051 0.043 0.035 0.028 0.024 0.020 0.018 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 |-16
0.025 0.030 0.036 0.042 0.046 0.046 0.043 0.037 0.031 0.026 0.022 0.019 0.017 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 |-17
0.023 0.026 0.030 0.034 0.036 0.037 0.034 0.031 0.027 0.024 0.021 0.018 0.016 0.015 0.013 0.012 0.011 0.009 |-18
0.021 0.023 0.026 0.028 0.029 0.029 0.028 0.026 0.024 0.021 0.019 0.017 0.015 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 |-19
0.019 0.020 0.022 0.023 0.024 0.024 0.023 0.022 0.021 0.019 0.017 0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 |-20
0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 |-21
0.015 0.016 0.017 0.018 0.018 0.018 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 |-22
0.014 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.015 0.015 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 |-23

```
 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 |-24
                                                                                                             |
 0.011 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 |-25
                                                                                                             |
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
  19   20   21   22   23   24   25   26   27   28   29   30   31   32   33   34   35   36
  37   38   39   40   41   42
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |- 1
                                     |
 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 2
                                     |
 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 3
                                     |
 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 |- 4
                                     |
 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |- 5
                                     |
 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |- 6
                                     |
 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |- 7
                                     |
 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |- 8
                                     |
 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 |- 9
                                     |
 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 |-10
                                     |
 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-11
                                     |
 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 |-12
                                     |
 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 C-13
                                     |
 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |-14
                                     |
 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |-15
                                     |
 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 |-16
                                     |
 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 |-17
                                     |
 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-18
                                     |
 0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-19
                                     |
 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 |-20
                                     |
 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-21
                                     |
 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-22
                                     |
 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 |-23
                                     |
 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |-24
                                     |
 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 |-25
                                     |
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
  37   38   39   40   41   42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0564884 долей ПДКмр
= 0.0225954 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2458.0 м
(X-столбец 25, Y-строка 15) Yм = 1033.0 м
При опасном направлении ветра : 288 град.
и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.

Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1431.1 м, Y= 2217.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0081190 доли ПДКмр|
| 0.0032476 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 3.83 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	
	Ист.-		M-(Mq)--	C[доли ПДК]-			b=C/M ---	
1	0022	T	0.0604	0.0081178	99.98	99.98	0.134400472	
В сумме =				0.0081178	99.98			
Суммарный вклад остальных =				0.0000013	0.02 (2 источника)			

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 146
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2822.5 м, Y= 896.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0245418 доли ПДКмр|
| 0.0098167 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 290 град.
и скорости ветра 5.27 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	
	Ист.-		M-(Mq)--	C[доли ПДК]-			b=C/M ---	
1	0022	T	0.0604	0.0245336	99.97	99.97	0.406185269	
В сумме =				0.0245336	99.97			
Суммарный вклад остальных =				0.0000082	0.03 (2 источника)			

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					г/с
0026	T	2.6	0.25	5.49	0.2694	0.0	2329.86	1090.10				1.0	1.00	0	0.0004752
0028	T	2.4	0.45	7.51	1.19	260.0	2337.38	1084.73				1.0	1.00	0	0.0004752
0030	T	2.5	0.35	6.93	0.6667	100.0	2330.72	1092.19				1.0	1.00	0	0.0000238

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			доли ПДК	м/с	м
1	0026	0.000475	T	0.029582	0.69	20.3
2	0028	0.000475	T	0.006288	4.82	52.2
3	0030	0.000024	T	0.000448	1.73	41.6

Суммарный Mq= 0.000974 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.036319 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.41 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.41 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0317 - Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)
ПДКмр для примеси 0317 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~~м/с~~	~м3/с~~	~градС~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~г/с~~~
0029	T	2.6	0.25	8.25	0.4050	260.0	2339.14	1091.89			1.0	1.00	0		0.0009626

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0317 - Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)
ПДКмр для примеси 0317 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			[доли ПДК]-	[м/с]--	[м]---
1	0029	0.000963	T	0.035766	3.00	43.2

Суммарный Mq= 0.000963 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.035766 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.00 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0317 - Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)

ПДКмр для примеси 0317 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 3.0 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0317 - Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)
ПДКмр для примеси 0317 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0317 - Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)
ПДКмр для примеси 0317 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0317 - Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)
ПДКмр для примеси 0317 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0317 - Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)
ПДКмр для примеси 0317 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКмр для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~	~~м~~	~~м~~	~~м/с~~	~~м3/с~~	~градС~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0026	T	2.6	0.25	5.49	0.2694	0.0	2329.86	1090.10				1.0	1.00	0	0.0000267
0028	T	2.4	0.45	7.51	1.19	260.0	2337.38	1084.73				1.0	1.00	0	0.0000267
0030	T	2.5	0.35	6.93	0.6667	100.0	2330.72	1092.19				1.0	1.00	0	0.0000013

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКмр для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
				[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0026	0.000027	T	0.001108	0.69	20.3
2	0028	0.000027	T	0.000236	4.82	52.2
3	0030	0.00000133	T	0.000017	1.73	41.6

Суммарный Mq= 0.000055 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.001360 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.41 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКмр для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.41 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКмр для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКмр для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКмр для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДКмр для примеси 0322 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
6023	П1	2.0		0.0	2312.00	1060.00	19.71	20.48	69.00	3.0	1.00	0			0.0006110

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6023	0.000611	П1	0.436456	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.000611 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.436456 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2108, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2358.0 м, Y= 1033.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0449689 доли ПДКмр|
| 0.0067453 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 300 град.
и скорости ветра 1.06 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

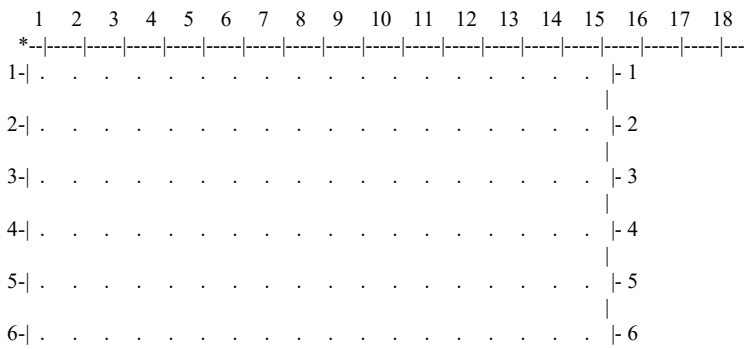
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6023	П1	0.00061100	0.0449689	100.00	100.00	73.5988312
В сумме =				0.0449689	100.00		

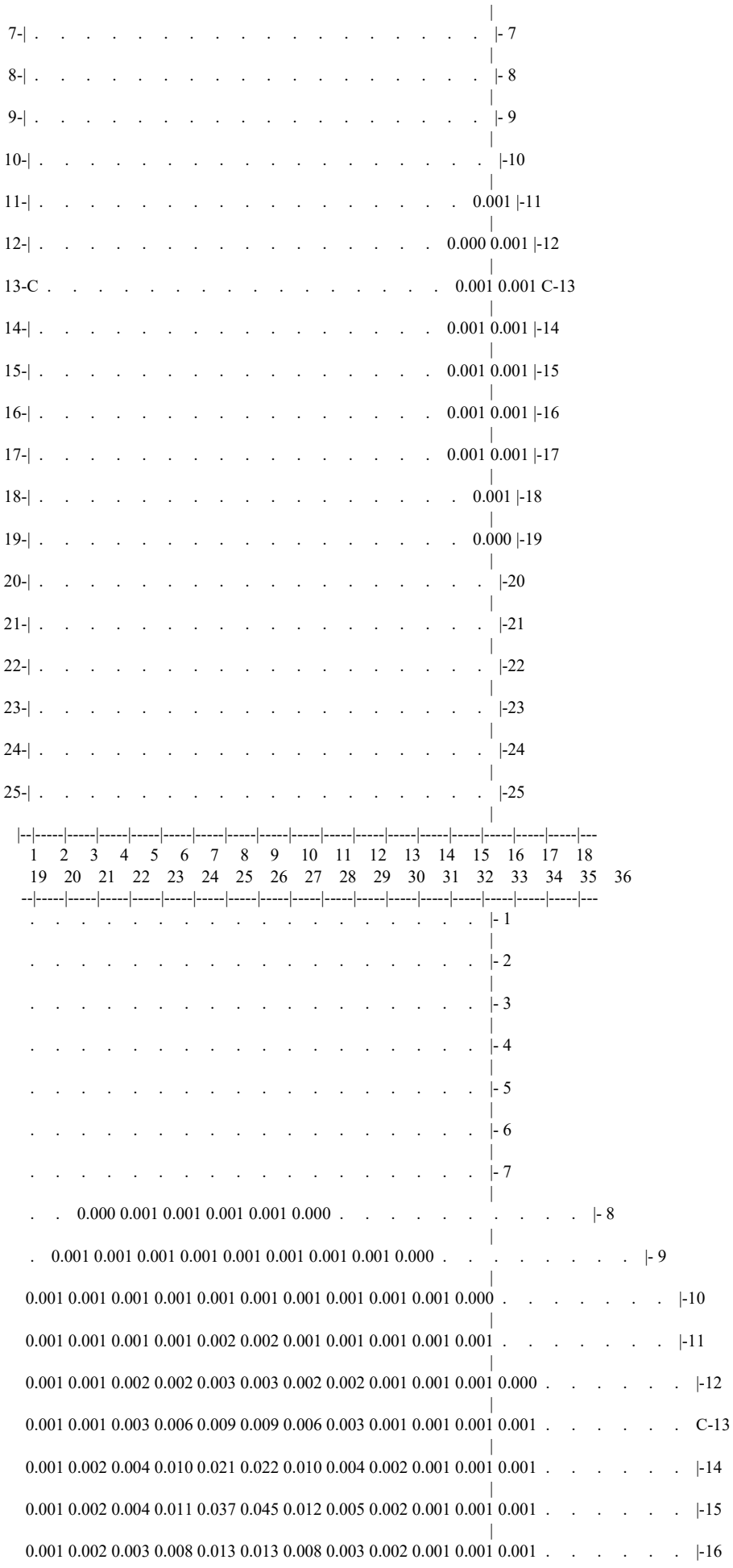
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

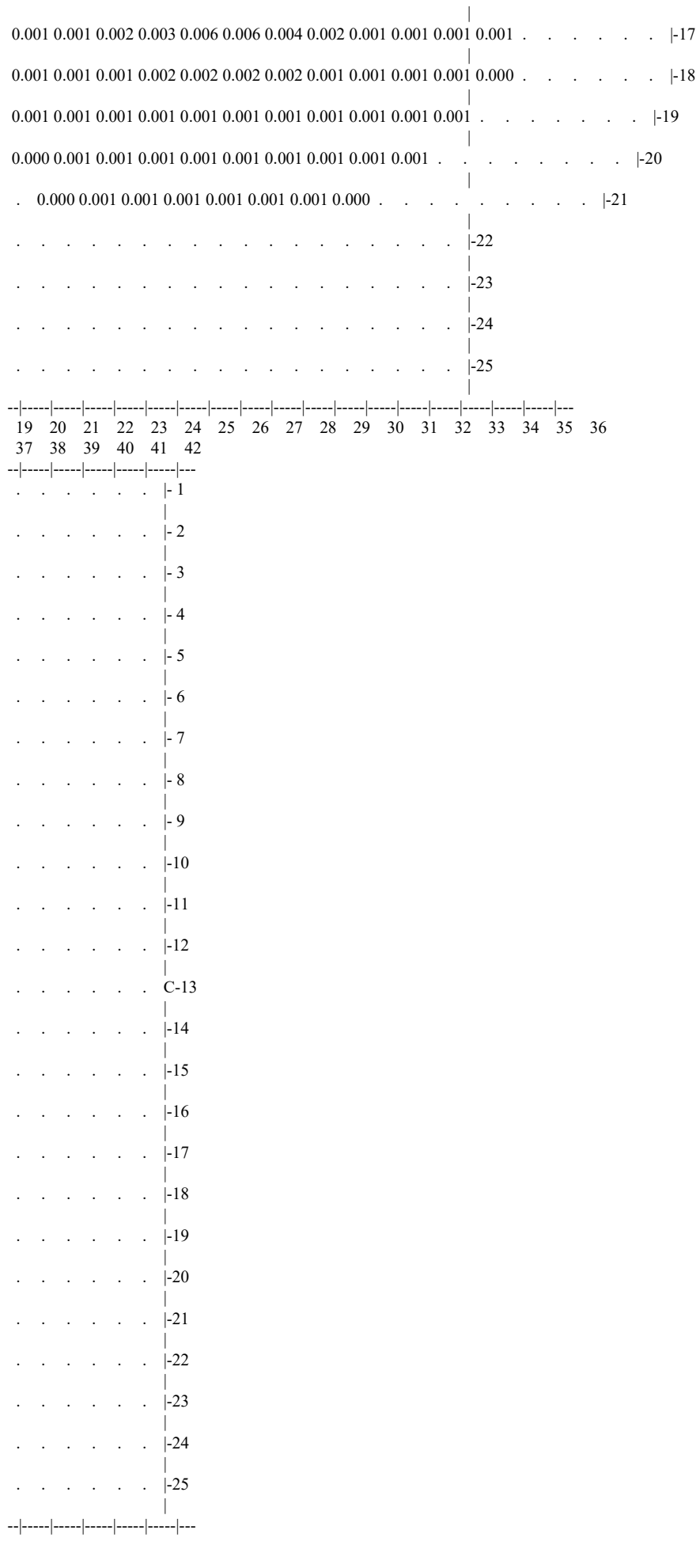
Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2108 м; Y= 1233
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)




7-| . . . . . |- 7
8-| . . . . . |- 8
9-| . . . . . |- 9
10-| . . . . . |-10
11-| . . . . . 0.001 |-11
12-| . . . . . 0.000 0.001 |-12
13-C 0.001 0.001 C-13
14-| . . . . . 0.001 0.001 |-14
15-| . . . . . 0.001 0.001 |-15
16-| . . . . . 0.001 0.001 |-16
17-| . . . . . 0.001 0.001 |-17
18-| . . . . . 0.001 |-18
19-| . . . . . 0.000 |-19
20-| . . . . . |-20
21-| . . . . . |-21
22-| . . . . . |-22
23-| . . . . . |-23
24-| . . . . . |-24
25-| . . . . . |-25
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
. . . . . |- 1
. . . . . |- 2
. . . . . |- 3
. . . . . |- 4
. . . . . |- 5
. . . . . |- 6
. . . . . |- 7
. . 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |- 8
. 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |- 9
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |-10
0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . . . |-11
0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.000 . . . . . |-12
0.001 0.001 0.003 0.006 0.009 0.009 0.006 0.003 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . . . C-13
0.001 0.002 0.004 0.010 0.021 0.022 0.010 0.004 0.002 0.001 0.001 0.001 . . . . . |-14
0.001 0.002 0.004 0.011 0.037 0.045 0.012 0.005 0.002 0.001 0.001 0.001 . . . . . |-15
0.001 0.002 0.003 0.008 0.013 0.013 0.008 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 . . . . . |-16


0.001 0.001 0.002 0.003 0.006 0.006 0.004 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-17
0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 |-18
0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-19
0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-20
0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 |-21
|-22
|-23
|-24
|-25
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
|- 1
|- 2
|- 3
|- 4
|- 5
|- 6
|- 7
|- 8
|- 9
|-10
|-11
|-12
C-13
|-14
|-15
|-16
|-17
|-18
|-19
|-20
|-21
|-22
|-23
|-24
|-25

37 38 39 40 41 42

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0449689 долей ПДКмр
= 0.0067453 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2358.0 м
(X-столбец 24, Y-строка 15) Yм = 1033.0 м
При опасном направлении ветра : 300 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1418.4 м, Y= 2207.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001383 доли ПДКмр|
| 0.0000208 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 7.00 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
	Ист.-		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6023	П1	0.00061100	0.0001383	100.00	100.00	0.226406813
В сумме =				0.0001383	100.00		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 146
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2738.0 м, Y= 738.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0008011 доли ПДКмр|
| 0.0001202 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 307 град.
и скорости ветра 7.00 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
	Ист.-		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6023	П1	0.00061100	0.0008011	100.00	100.00	1.3110502

| В сумме = 0.0008011 100.00 |
~~~
~~~

Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2108, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2458.0 м, Y= 1033.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9049705 доли ПДКмр|
| 0.4524853 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 288 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	1.2077	0.9029149	99.77	99.77	0.747613192
В сумме =				0.9029149	99.77		
Суммарный вклад остальных =				0.0020556	0.23	(3 источника)	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
| Координаты центра : X= 2108 м; Y= 1233 |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.047	0.050	0.054	0.057	0.061	0.065	0.069	0.074	0.078	0.083	0.088	0.094	0.100	0.105	0.111	0.117	0.122	0.127	-1
2-	0.049	0.053	0.056	0.060	0.064	0.068	0.073	0.078	0.083	0.088	0.094	0.101	0.106	0.114	0.119	0.127	0.133	0.139	-2
3-	0.050	0.055	0.058	0.062	0.067	0.071	0.076	0.082	0.087	0.094	0.100	0.107	0.115	0.123	0.130	0.138	0.146	0.154	-3
4-	0.053	0.057	0.061	0.065	0.069	0.075	0.080	0.086	0.092	0.100	0.106	0.115	0.124	0.132	0.142	0.151	0.161	0.169	-4
5-	0.055	0.058	0.063	0.067	0.072	0.078	0.084	0.090	0.097	0.105	0.114	0.122	0.132	0.143	0.154	0.165	0.176	0.186	-5
6-	0.056	0.060	0.064	0.069	0.075	0.081	0.087	0.094	0.102	0.111	0.119	0.130	0.142	0.154	0.166	0.179	0.192	0.205	-6
7-	0.057	0.062	0.067	0.072	0.077	0.084	0.090	0.098	0.107	0.117	0.127	0.138	0.151	0.165	0.179	0.194	0.210	0.225	-7
8-	0.059	0.063	0.068	0.074	0.080	0.086	0.094	0.102	0.112	0.122	0.133	0.146	0.160	0.176	0.192	0.210	0.229	0.248	-8
9-	0.060	0.065	0.070	0.076	0.082	0.089	0.096	0.106	0.116	0.127	0.139	0.153	0.169	0.186	0.205	0.226	0.248	0.273	-9

10-| 0.061 0.066 0.071 0.077 0.084 0.091 0.099 0.108 0.119 0.131 0.145 0.160 0.177 0.196 0.217 0.241 0.268 0.298 |-10

11-| 0.062 0.067 0.072 0.078 0.085 0.093 0.102 0.112 0.123 0.135 0.150 0.166 0.184 0.205 0.228 0.256 0.287 0.324 |-11

12-| 0.062 0.067 0.073 0.079 0.086 0.094 0.103 0.114 0.125 0.138 0.153 0.170 0.190 0.212 0.237 0.267 0.304 0.348 |-12

13-C 0.063 0.068 0.074 0.080 0.087 0.095 0.105 0.115 0.127 0.140 0.156 0.174 0.194 0.217 0.245 0.277 0.318 0.368 C-13

14-| 0.063 0.068 0.074 0.080 0.087 0.096 0.105 0.116 0.128 0.142 0.157 0.176 0.196 0.220 0.248 0.282 0.324 0.379 |-14

15-| 0.063 0.068 0.074 0.080 0.087 0.096 0.105 0.116 0.128 0.142 0.158 0.176 0.196 0.220 0.248 0.282 0.325 0.380 |-15

16-| 0.063 0.068 0.074 0.080 0.087 0.095 0.105 0.115 0.127 0.141 0.156 0.174 0.195 0.218 0.245 0.278 0.318 0.369 |-16

17-| 0.062 0.067 0.073 0.079 0.086 0.094 0.103 0.114 0.125 0.138 0.154 0.171 0.191 0.212 0.238 0.269 0.305 0.351 |-17

18-| 0.062 0.067 0.072 0.079 0.085 0.093 0.102 0.112 0.123 0.135 0.150 0.166 0.185 0.206 0.229 0.256 0.288 0.326 |-18

19-| 0.061 0.066 0.071 0.077 0.084 0.091 0.100 0.108 0.119 0.132 0.145 0.161 0.178 0.197 0.218 0.241 0.269 0.300 |-19

20-| 0.060 0.065 0.070 0.076 0.082 0.089 0.097 0.106 0.116 0.127 0.139 0.154 0.170 0.187 0.206 0.227 0.249 0.274 |-20

21-| 0.059 0.063 0.068 0.074 0.080 0.087 0.094 0.102 0.112 0.122 0.134 0.147 0.161 0.176 0.193 0.210 0.229 0.250 |-21

22-| 0.057 0.062 0.067 0.072 0.078 0.084 0.091 0.099 0.107 0.117 0.127 0.139 0.152 0.165 0.180 0.195 0.211 0.227 |-22

23-| 0.056 0.060 0.065 0.070 0.075 0.081 0.087 0.094 0.103 0.111 0.120 0.131 0.142 0.154 0.167 0.180 0.194 0.207 |-23

24-| 0.055 0.058 0.063 0.067 0.072 0.078 0.084 0.090 0.098 0.106 0.114 0.123 0.133 0.143 0.155 0.166 0.177 0.187 |-24

25-| 0.053 0.057 0.061 0.065 0.070 0.075 0.080 0.086 0.093 0.100 0.107 0.116 0.124 0.133 0.142 0.152 0.162 0.171 |-25

|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---

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

--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---

0.131 0.135 0.139 0.141 0.142 0.142 0.141 0.139 0.136 0.132 0.128 0.123 0.117 0.112 0.106 0.100 0.095 0.089 |- 1

0.145 0.150 0.154 0.157 0.158 0.158 0.157 0.155 0.151 0.146 0.140 0.134 0.128 0.121 0.115 0.107 0.101 0.095 |- 2

0.160 0.167 0.171 0.175 0.176 0.176 0.175 0.172 0.167 0.162 0.155 0.148 0.139 0.132 0.124 0.116 0.108 0.102 |- 3

0.177 0.185 0.191 0.194 0.197 0.197 0.195 0.192 0.186 0.179 0.170 0.162 0.152 0.143 0.134 0.125 0.116 0.108 |- 4

0.196 0.205 0.213 0.218 0.221 0.221 0.218 0.214 0.207 0.198 0.188 0.177 0.166 0.155 0.144 0.133 0.124 0.115 |- 5

0.218 0.229 0.238 0.245 0.249 0.249 0.245 0.240 0.230 0.219 0.207 0.194 0.181 0.168 0.155 0.143 0.132 0.120 |- 6

0.241 0.256 0.269 0.278 0.283 0.284 0.279 0.270 0.257 0.243 0.228 0.212 0.196 0.181 0.166 0.153 0.140 0.128 |- 7

0.268 0.287 0.304 0.318 0.327 0.327 0.320 0.307 0.290 0.271 0.251 0.231 0.212 0.195 0.178 0.162 0.148 0.135 |- 8

0.298 0.325 0.350 0.370 0.382 0.382 0.371 0.353 0.329 0.302 0.276 0.251 0.228 0.208 0.189 0.171 0.156 0.141 |- 9

0.332 0.369 0.405 0.438 0.458 0.458 0.440 0.411 0.374 0.337 0.303 0.272 0.244 0.220 0.199 0.180 0.162 0.147 |-10

0.368 0.419 0.477 0.536 0.576 0.579 0.544 0.484 0.428 0.375 0.330 0.292 0.259 0.232 0.208 0.187 0.169 0.152 |-11

0.405 0.476 0.570 0.666 0.727 0.731 0.676 0.585 0.487 0.414 0.356 0.309 0.273 0.242 0.216 0.193 0.173 0.156 |-12

0.435 0.533 0.664 0.794 0.884 0.891 0.812 0.683 0.551 0.447 0.377 0.323 0.282 0.248 0.221 0.197 0.176 0.159 C-13

0.455 0.570 0.723 0.881 0.897 0.893 0.899 0.745 0.591 0.468 0.388 0.332 0.288 0.252 0.224 0.200 0.178 0.160 |-14

0.456 0.571 0.725 0.882 0.894 0.886 0.905 0.749 0.592 0.469 0.389 0.332 0.287 0.253 0.224 0.199 0.178 0.160 |-15

0.438 0.537 0.669 0.803 0.896 0.901 0.819 0.689 0.555 0.449 0.378 0.325 0.283 0.249 0.221 0.198 0.177 0.159 |-16

0.407 0.480 0.578 0.673 0.740 0.744 0.687 0.591 0.492 0.416 0.357 0.311 0.273 0.242 0.216 0.193 0.174 0.156 |-17

0.371 0.424 0.482 0.544 0.585 0.589 0.551 0.492 0.431 0.378 0.331 0.293 0.261 0.232 0.209 0.187 0.169 0.152 |-18

0.334 0.372 0.410 0.443 0.464 0.464 0.447 0.414 0.377 0.340 0.304 0.273 0.246 0.221 0.200 0.181 0.163 0.147 |-19

```
 0.301 0.328 0.353 0.374 0.387 0.386 0.376 0.357 0.332 0.305 0.278 0.252 0.229 0.209 0.190 0.172 0.156 0.142 |-20
                                                                                                             |
 0.270 0.290 0.308 0.321 0.330 0.330 0.323 0.310 0.293 0.273 0.253 0.233 0.214 0.195 0.178 0.163 0.148 0.135 |-21
                                                                                                             |
 0.243 0.258 0.271 0.281 0.286 0.286 0.282 0.273 0.260 0.245 0.230 0.213 0.198 0.182 0.167 0.153 0.141 0.129 |-22
                                                                                                             |
 0.219 0.231 0.240 0.247 0.251 0.252 0.248 0.242 0.232 0.221 0.208 0.195 0.182 0.169 0.156 0.144 0.132 0.122 |-23
                                                                                                             |
 0.198 0.207 0.215 0.220 0.222 0.223 0.220 0.215 0.208 0.200 0.189 0.179 0.167 0.156 0.145 0.134 0.124 0.115 |-24
                                                                                                             |
 0.179 0.186 0.192 0.196 0.199 0.199 0.197 0.193 0.187 0.180 0.171 0.163 0.153 0.144 0.134 0.125 0.117 0.108 |-25
                                                                                                             |
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
  19   20   21   22   23   24   25   26   27   28   29   30   31   32   33   34   35   36
  37   38   39   40   41   42
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
 0.084 0.079 0.074 0.070 0.066 0.062 |- 1
                                     |
 0.089 0.084 0.078 0.073 0.069 0.065 |- 2
                                     |
 0.095 0.088 0.083 0.077 0.072 0.067 |- 3
                                     |
 0.101 0.093 0.087 0.081 0.075 0.070 |- 4
                                     |
 0.106 0.098 0.091 0.085 0.078 0.073 |- 5
                                     |
 0.112 0.103 0.095 0.088 0.082 0.076 |- 6
                                     |
 0.118 0.108 0.100 0.091 0.084 0.078 |- 7
                                     |
 0.124 0.113 0.104 0.095 0.087 0.080 |- 8
                                     |
 0.128 0.117 0.107 0.098 0.090 0.083 |- 9
                                     |
 0.133 0.120 0.110 0.101 0.092 0.085 |-10
                                     |
 0.137 0.124 0.113 0.103 0.094 0.086 |-11
                                     |
 0.140 0.127 0.115 0.105 0.095 0.087 |-12
                                     |
 0.142 0.129 0.117 0.106 0.096 0.088 C-13
                                     |
 0.144 0.130 0.117 0.107 0.097 0.089 |-14
                                     |
 0.144 0.130 0.117 0.107 0.097 0.088 |-15
                                     |
 0.143 0.129 0.117 0.106 0.097 0.088 |-16
                                     |
 0.140 0.127 0.115 0.105 0.096 0.087 |-17
                                     |
 0.137 0.124 0.113 0.103 0.094 0.086 |-18
                                     |
 0.133 0.121 0.111 0.101 0.092 0.085 |-19
                                     |
 0.129 0.118 0.107 0.098 0.090 0.083 |-20
                                     |
 0.124 0.113 0.104 0.095 0.087 0.081 |-21
                                     |
 0.117 0.108 0.100 0.092 0.085 0.078 |-22
                                     |
 0.113 0.104 0.096 0.088 0.082 0.076 |-23
                                     |
 0.107 0.099 0.091 0.085 0.079 0.073 |-24
                                     |
 0.101 0.094 0.087 0.081 0.076 0.070 |-25
                                     |
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
  37   38   39   40   41   42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.9049705 долей ПДКмр
= 0.4524853 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2458.0 м

(X-столбец 25, Y-строка 15) Yм = 1033.0 м
При опасном направлении ветра : 288 град.
и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1431.1 м, Y= 2217.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1299675 доли ПДКмр|
| 0.0649837 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 3.83 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	1.2077	0.1298555	99.91	99.91	0.107520327
В сумме =				0.1298555	99.91		
Суммарный вклад остальных =				0.0001120	0.09 (3 источника)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 146
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2822.5 м, Y= 896.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3929819 доли ПДКмр|
| 0.1964909 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 290 град.
и скорости ветра 5.27 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	1.2077	0.3924495	99.86	99.86	0.324948043
В сумме =				0.3924495	99.86		
Суммарный вклад остальных =				0.0005323	0.14 (3 источника)		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~~м/с~~	~м3/с~~	~градС~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0029	T	2.6	0.25	8.25	0.4050	260.0	2339.14	1091.89			1.0	1.00	0		0.0009626

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0029	0.000963	T	0.447081	3.00	43.2
Суммарный Mq= 0.000963 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.447081 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.00 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 3.0 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2108, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2358.0 м, Y= 1133.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4427177 доли ПДКмр|
| 0.0035417 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 205 град.
и скорости ветра 3.15 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0029	T	0.00096263	0.4427177	100.00	100.00	459.9066772
В сумме =				0.4427177	100.00		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
| Координаты центра : X= 2108 м; Y= 1233 |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	|- 1
2-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	|- 2
3-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	|- 3
4-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	|- 4
5-	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	|- 5
6-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	|- 6
7-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.016	|- 7
8-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.014	0.016	0.019	|- 8
9-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.014	0.016	0.018	0.022	|- 9
10-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.013	0.015	0.018	0.021	0.025	|-10
11-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.009	0.010	0.011	0.013	0.016	0.019	0.023	0.028	|-11
12-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.014	0.017	0.021	0.025	0.031	|-12
13-	C 0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.015	0.018	0.022	0.027	0.034	C-13
14-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.015	0.018	0.022	0.028	0.035	|-14
15-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.012	0.015	0.018	0.022	0.027	0.035	|-15
16-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.015	0.018	0.021	0.026	0.033	|-16
17-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.014	0.017	0.020	0.025	0.031	|-17

```
18-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.010 0.011 0.013 0.016 0.019 0.023 0.027 |-18
                                                                                                                 |
19-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.015 0.017 0.020 0.024 |-19
                                                                                                                 |
20-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.016 0.018 0.021 |-20
                                                                                                                 |
21-| 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014 0.016 0.018 |-21
                                                                                                                 |
22-| 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 |-22
                                                                                                                 |
23-| 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 |-23
                                                                                                                 |
24-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 |-24
                                                                                                                 |
25-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 |-25
                                                                                                                 |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    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
   --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
   0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |- 1
                                                                                                                 |
   0.008 0.009 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 |- 2
                                                                                                                 |
   0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |- 3
                                                                                                                 |
   0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 |- 4
                                                                                                                 |
   0.013 0.014 0.015 0.016 0.016 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 |- 5
                                                                                                                 |
   0.015 0.017 0.018 0.019 0.019 0.020 0.019 0.019 0.017 0.016 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 |- 6
                                                                                                                 |
   0.018 0.020 0.022 0.023 0.024 0.024 0.024 0.023 0.021 0.019 0.017 0.015 0.014 0.012 0.011 0.009 0.008 0.007 |- 7
                                                                                                                 |
   0.021 0.024 0.026 0.029 0.030 0.030 0.030 0.028 0.026 0.023 0.020 0.018 0.015 0.013 0.012 0.010 0.009 0.008 |- 8
                                                                                                                 |
   0.025 0.029 0.033 0.036 0.038 0.039 0.038 0.035 0.031 0.027 0.024 0.020 0.017 0.015 0.013 0.011 0.010 0.008 |- 9
                                                                                                                 |
   0.029 0.035 0.041 0.046 0.050 0.051 0.048 0.044 0.039 0.033 0.028 0.023 0.019 0.016 0.014 0.012 0.010 0.009 |-10
                                                                                                                 |
   0.034 0.042 0.050 0.059 0.065 0.067 0.063 0.056 0.047 0.039 0.032 0.026 0.021 0.018 0.015 0.013 0.011 0.009 |-11
                                                                                                                 |
   0.039 0.049 0.062 0.082 0.106 0.114 0.097 0.072 0.057 0.045 0.036 0.029 0.023 0.019 0.016 0.013 0.011 0.010 |-12
                                                                                                                 |
   0.043 0.056 0.076 0.123 0.192 0.222 0.165 0.102 0.066 0.050 0.039 0.031 0.025 0.020 0.016 0.014 0.012 0.010 C-13
                                                                                                                 |
   0.045 0.059 0.090 0.163 0.328 0.443 0.252 0.128 0.074 0.053 0.041 0.032 0.025 0.020 0.017 0.014 0.012 0.010 |-14
                                                                                                                 |
   0.045 0.059 0.088 0.158 0.306 0.402 0.239 0.125 0.073 0.053 0.041 0.032 0.025 0.020 0.017 0.014 0.012 0.010 |-15
                                                                                                                 |
   0.042 0.055 0.073 0.115 0.172 0.196 0.150 0.097 0.064 0.050 0.039 0.030 0.024 0.020 0.016 0.014 0.011 0.010 |-16
                                                                                                                 |
   0.038 0.048 0.060 0.076 0.096 0.103 0.089 0.068 0.055 0.044 0.035 0.028 0.023 0.019 0.016 0.013 0.011 0.010 |-17
                                                                                                                 |
   0.033 0.041 0.049 0.056 0.062 0.064 0.060 0.054 0.046 0.038 0.031 0.026 0.021 0.018 0.015 0.012 0.011 0.009 |-18
                                                                                                                 |
   0.029 0.034 0.039 0.044 0.047 0.048 0.046 0.042 0.037 0.032 0.027 0.023 0.019 0.016 0.014 0.012 0.010 0.009 |-19
                                                                                                                 |
   0.024 0.028 0.031 0.035 0.037 0.037 0.036 0.033 0.030 0.027 0.023 0.020 0.017 0.015 0.013 0.011 0.010 0.008 |-20
                                                                                                                 |
   0.021 0.023 0.026 0.027 0.029 0.029 0.028 0.027 0.025 0.022 0.020 0.017 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 |-21
                                                                                                                 |
   0.017 0.019 0.021 0.022 0.023 0.023 0.023 0.022 0.020 0.019 0.017 0.015 0.013 0.012 0.010 0.009 0.008 0.007 |-22
                                                                                                                 |
   0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.019 0.019 0.018 0.017 0.016 0.014 0.013 0.012 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 |-23
                                                                                                                 |
   0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.006 |-24
                                                                                                                 |
   0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 |-25
                                                                                                                 |
   --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36
     37  38  39  40  41  42
    --|-----|-----|-----|-----|-----|---
```

```
 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 1
                                     |
 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 |- 2
                                     |
 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 |- 3
                                     |
 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |- 4
                                     |
 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 5
                                     |
 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 6
                                     |
 0.007 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 |- 7
                                     |
 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |- 8
                                     |
 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 |- 9
                                     |
 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 0.005 |-10
                                     |
 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-11
                                     |
 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-12
                                     |
 0.009 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 C-13
                                     |
 0.009 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 |-14
                                     |
 0.009 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 |-15
                                     |
 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 |-16
                                     |
 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-17
                                     |
 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-18
                                     |
 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 0.005 |-19
                                     |
 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 |-20
                                     |
 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |-21
                                     |
 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-22
                                     |
 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-23
                                     |
 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |-24
                                     |
 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |-25
                                     |
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
  37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.4427177 долей ПДКмр
= 0.0035417 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2358.0 м
(X-столбец 24, Y-строка 14) Ym = 1133.0 м
При опасном направлении ветра : 205 град.
и "опасной" скорости ветра : 3.15 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30

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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1431.1 м, Y= 2217.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0072378 доли ПДКмр|
| 0.0000579 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 141 град.
и скорости ветра 0.75 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0029	T	0.00096263	0.0072378	100.00	100.00	7.5188136
В сумме =				0.0072378	100.00		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 146
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2822.5 м, Y= 896.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0408329 доли ПДКмр|
| 0.0003267 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 292 град.
и скорости ветра 0.75 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0029	T	0.00096263	0.0408329	100.00	100.00	42.4182892
В сумме =				0.0408329	100.00		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					гр.				г/с
0022	T	2.5	0.40	33.16	4.17	260.0	2315.03	1079.59				1.0	1.00	0	1.027200
0027	T	2.4	0.56	6.99	1.72	260.0	2337.00	1084.00				1.0	1.00	0	0.0003000
0029	T	2.6	0.25	8.25	0.4050	260.0	2339.14	1091.89				1.0	1.00	0	0.0011325
6023	П1	2.0			0.0		2312.00	1060.00	19.71	20.48	69.00	1.0	1.00	0	4E-9

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
				[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0022	1.027200	T	0.145303	15.17	105.1
2	0027	0.000300	T	0.000138	5.51	56.1
3	0029	0.001133	T	0.000842	3.00	43.2
4	6023	3.9999999E-9	П1	2.857322E-8	0.50	11.4

Суммарный Mq= 1.028632 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.146282 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 15.09 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 15.09 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2108, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2458.0 м, Y= 1033.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0769950 доли ПДКмр|
| 0.3849749 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 288 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	1.0272	0.0767949	99.74	99.74	0.074761361

В сумме = 0.0767949 99.74

Суммарный вклад остальных = 0.0002001 0.26 (3 источника)

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 2108 м; Y= 1233 |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	|- 1
2-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	|- 2
3-	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.012	0.013	|- 3
4-	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.013	0.014	0.014	|- 4
5-	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	|- 5
6-	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	|- 6
7-	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.017	0.018	0.019	|- 7
8-	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.016	0.018	0.019	0.021	|- 8
9-	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017	0.019	0.021	0.023	|- 9
10-	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.017	0.018	0.021	0.023	0.025	|-10
11-	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.013	0.014	0.016	0.017	0.019	0.022	0.024	0.028	|-11
12-	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.016	0.018	0.020	0.023	0.026	0.030	|-12
13-C	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.017	0.019	0.021	0.024	0.027	0.031	C-13
14-	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.017	0.019	0.021	0.024	0.028	0.032	|-14
15-	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.017	0.019	0.021	0.024	0.028	0.032	|-15
16-	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.017	0.019	0.021	0.024	0.027	0.031	|-16
17-	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.015	0.016	0.018	0.020	0.023	0.026	0.030	|-17
18-	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.013	0.014	0.016	0.018	0.019	0.022	0.025	0.028	|-18
19-	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.017	0.019	0.021	0.023	0.026	|-19
20-	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017	0.019	0.021	0.023	|-20
21-	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.011	0.012	0.014	0.015	0.016	0.018	0.020	0.021	|-21

22-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.017 0.018 0.019 |-22
23-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.018 |-23
24-| 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 |-24
25-| 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 |-25
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
0.011 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 |- 1
0.012 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 |- 2
0.014 0.014 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 0.009 |- 3
0.015 0.016 0.016 0.017 0.017 0.017 0.017 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 |- 4
0.017 0.017 0.018 0.019 0.019 0.019 0.019 0.018 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 |- 5
0.019 0.019 0.020 0.021 0.021 0.021 0.021 0.020 0.020 0.019 0.018 0.017 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 |- 6
0.021 0.022 0.023 0.024 0.024 0.024 0.024 0.023 0.022 0.021 0.019 0.018 0.017 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 |- 7
0.023 0.024 0.026 0.027 0.028 0.028 0.027 0.026 0.025 0.023 0.021 0.020 0.018 0.017 0.015 0.014 0.013 0.011 |- 8
0.025 0.028 0.030 0.031 0.033 0.032 0.032 0.030 0.028 0.026 0.023 0.021 0.019 0.018 0.016 0.015 0.013 0.012 |- 9
0.028 0.031 0.034 0.037 0.039 0.039 0.037 0.035 0.032 0.029 0.026 0.023 0.021 0.019 0.017 0.015 0.014 0.013 |-10
0.031 0.036 0.041 0.046 0.049 0.049 0.046 0.041 0.036 0.032 0.028 0.025 0.022 0.020 0.018 0.016 0.014 0.013 |-11
0.034 0.040 0.049 0.057 0.062 0.062 0.058 0.050 0.041 0.035 0.030 0.026 0.023 0.021 0.018 0.016 0.015 0.013 |-12
0.037 0.045 0.056 0.068 0.075 0.076 0.069 0.058 0.047 0.038 0.032 0.028 0.024 0.021 0.019 0.017 0.015 0.013 C-13
0.039 0.048 0.062 0.075 0.076 0.076 0.077 0.063 0.050 0.040 0.033 0.028 0.024 0.021 0.019 0.017 0.015 0.014 |-14
0.039 0.049 0.062 0.075 0.076 0.075 0.077 0.064 0.050 0.040 0.033 0.028 0.024 0.021 0.019 0.017 0.015 0.014 |-15
0.037 0.046 0.057 0.068 0.076 0.076 0.070 0.059 0.047 0.038 0.032 0.028 0.024 0.021 0.019 0.017 0.015 0.013 |-16
0.035 0.041 0.049 0.057 0.063 0.063 0.058 0.050 0.042 0.035 0.030 0.026 0.023 0.021 0.018 0.016 0.015 0.013 |-17
0.032 0.036 0.041 0.046 0.050 0.050 0.047 0.042 0.037 0.032 0.028 0.025 0.022 0.020 0.018 0.016 0.014 0.013 |-18
0.028 0.032 0.035 0.038 0.039 0.040 0.038 0.035 0.032 0.029 0.026 0.023 0.021 0.019 0.017 0.015 0.014 0.013 |-19
0.026 0.028 0.030 0.032 0.033 0.033 0.032 0.030 0.028 0.026 0.024 0.021 0.020 0.018 0.016 0.015 0.013 0.012 |-20
0.023 0.025 0.026 0.027 0.028 0.028 0.027 0.026 0.025 0.023 0.022 0.020 0.018 0.017 0.015 0.014 0.013 0.011 |-21
0.021 0.022 0.023 0.024 0.024 0.024 0.024 0.023 0.022 0.021 0.020 0.018 0.017 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 |-22
0.019 0.020 0.020 0.021 0.021 0.021 0.021 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 |-23
0.017 0.018 0.018 0.019 0.019 0.019 0.019 0.018 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 |-24
0.015 0.016 0.016 0.017 0.017 0.017 0.017 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 |-25
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 |- 1
0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 |- 2
0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |- 3
0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |- 4

```
                                |
  0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 |- 5
                                |
  0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 |- 6
                                |
  0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 |- 7
                                |
  0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 |- 8
                                |
  0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 |- 9
                                |
  0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 |-10
                                |
  0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 |-11
                                |
  0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 |-12
                                |
  0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 C-13
                                |
  0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 |-14
                                |
  0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 |-15
                                |
  0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 |-16
                                |
  0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 |-17
                                |
  0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 |-18
                                |
  0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 |-19
                                |
  0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 |-20
                                |
  0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 |-21
                                |
  0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 |-22
                                |
  0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.006 |-23
                                |
  0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 |-24
                                |
  0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |-25
                                |
 --|-----|-----|-----|-----|-----|---
   37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0769950 долей ПДКмр
= 0.3849749 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2458.0 м
(X-столбец 25, Y-строка 15) Yм = 1033.0 м
При опасном направлении ветра : 288 град.
и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1431.1 м, Y= 2217.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0110566 доли ПДКмр|
| 0.0552828 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 3.83 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	0022	T	1.0272| 0.0110445	99.89	99.89	0.010752037
В сумме = 0.0110445 99.89
Суммарный вклад остальных = 0.0000121 0.11 (3 источника)
~~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 146
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2822.5 м, Y= 896.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0334453 доли ПДКмр|
| 0.1672266 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 290 град.
и скорости ветра 5.27 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
1	0022	T	1.0272| 0.0333787	99.80	99.80	0.032494821
В сумме = 0.0333787 99.80
Суммарный вклад остальных = 0.0000666 0.20 (3 источника)
~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0410 - Метан (727*)
ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код |Тип| H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 |Alfa | F | KP |Ди| Выброс |
|~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~~|~~~|~~~г/с~~~|
| 0029 T 2.6 0.25 8.25 0.4050 260.0 2339.14 1091.89 1.0 1.00 0 0.0113250 |

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0410 - Метан (727*)

ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0029	0.011325	T	0.000842	3.00	43.2

Суммарный Mq= 0.011325 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.000842 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.00 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0410 - Метан (727*)
ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 3.0 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0410 - Метан (727*)
ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0410 - Метан (727*)
ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0410 - Метан (727*)
ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0410 - Метан (727*)
ПДКмр для примеси 0410 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0602 - Бензол (64)
ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
0029	T	2.6	0.25	8.25	0.4050	260.0	2339.14	1091.89				1.0	1.00	0	0.0124575

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0602 - Бензол (64)
ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0029	0.012458	T	0.154287	3.00	43.2
Суммарный Mq= 0.012458 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.154287 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.00 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0602 - Бензол (64)
ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 3.0 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0602 - Бензол (64)
ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2108, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2358.0 м, Y= 1133.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1527810 доли ПДКмр|
| 0.0458343 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 205 град.
и скорости ветра 3.15 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
			M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0029	T	0.0125	0.1527810	100.00	100.00	12.2641773
В сумме =				0.1527810	100.00		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0602 - Бензол (64)
ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
| Координаты центра : X= 2108 м; Y= 1233 |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	|- 1
2-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003 |- 2
3-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	|- 3
4-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	|- 4
5-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	|- 5
6-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	|- 6
7-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	|- 7
8-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	|- 8
9-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	|- 9
10-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	|-10
11-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	|-11
12-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.011	|-12
13-C	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	C-13

```
14-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.008 0.009 0.012 |-14
                                                                                                                 |
15-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.008 0.009 0.012 |-15
                                                                                                                 |
16-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.011 |-16
                                                                                                                 |
17-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.011 |-17
                                                                                                                 |
18-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.005 0.005 0.007 0.008 0.009 |-18
                                                                                                                 |
19-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 |-19
                                                                                                                 |
20-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 |-20
                                                                                                                 |
21-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.006 |-21
                                                                                                                 |
22-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 |-22
                                                                                                                 |
23-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 |-23
                                                                                                                 |
24-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 |-24
                                                                                                                 |
25-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 |-25
                                                                                                                 |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    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
   --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 1
                                                                                                                 |
    0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 2
                                                                                                                 |
    0.003 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 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 3
                                                                                                                 |
    0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 4
                                                                                                                 |
    0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 5
                                                                                                                 |
    0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 |- 6
                                                                                                                 |
    0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 |- 7
                                                                                                                 |
    0.007 0.008 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 8
                                                                                                                 |
    0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.013 0.013 0.012 0.011 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 9
                                                                                                                 |
    0.010 0.012 0.014 0.016 0.017 0.017 0.017 0.015 0.013 0.011 0.010 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 |-10
                                                                                                                 |
    0.012 0.014 0.017 0.020 0.023 0.023 0.022 0.019 0.016 0.013 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 |-11
                                                                                                                 |
    0.013 0.017 0.021 0.028 0.036 0.039 0.034 0.025 0.020 0.016 0.012 0.010 0.008 0.007 0.005 0.005 0.004 0.003 |-12
                                                                                                                 |
    0.015 0.019 0.026 0.042 0.066 0.077 0.057 0.035 0.023 0.017 0.014 0.011 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 C-13
                                                                                                                 |
    0.016 0.020 0.031 0.056 0.113 0.153 0.087 0.044 0.025 0.018 0.014 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 |-14
                                                                                                                 |
    0.016 0.020 0.030 0.055 0.105 0.139 0.082 0.043 0.025 0.018 0.014 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 |-15
                                                                                                                 |
    0.015 0.019 0.025 0.040 0.059 0.067 0.052 0.033 0.022 0.017 0.013 0.011 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 |-16
                                                                                                                 |
    0.013 0.017 0.021 0.026 0.033 0.035 0.031 0.023 0.019 0.015 0.012 0.010 0.008 0.007 0.005 0.004 0.004 0.003 |-17
                                                                                                                 |
    0.012 0.014 0.017 0.019 0.021 0.022 0.021 0.018 0.016 0.013 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 |-18
                                                                                                                 |
    0.010 0.012 0.013 0.015 0.016 0.017 0.016 0.015 0.013 0.011 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 |-19
                                                                                                                 |
    0.008 0.010 0.011 0.012 0.013 0.013 0.012 0.012 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |-20
                                                                                                                 |
    0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 |-21
                                                                                                                 |
    0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 |-22
                                                                                                                 |
    0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 |-23
                                                                                                                 |
```

```
 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 |-24
                                                                                                             |
 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |-25
                                                                                                             |
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
  19   20   21   22   23   24   25   26   27   28   29   30   31   32   33   34   35   36
  37   38   39   40   41   42
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 1
                                     |
 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 2
                                     |
 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 3
                                     |
 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |- 4
                                     |
 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |- 5
                                     |
 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 6
                                     |
 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 7
                                     |
 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 |- 8
                                     |
 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 9
                                     |
 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-10
                                     |
 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-11
                                     |
 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |-12
                                     |
 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 C-13
                                     |
 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |-14
                                     |
 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |-15
                                     |
 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |-16
                                     |
 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |-17
                                     |
 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-18
                                     |
 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-19
                                     |
 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |-20
                                     |
 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 |-21
                                     |
 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 |-22
                                     |
 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-23
                                     |
 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-24
                                     |
 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 |-25
                                     |
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
  37   38   39   40   41   42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.1527810 долей ПДКмр
= 0.0458343 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2358.0 м
(X-столбец 24, Y-строка 14) Yм = 1133.0 м
При опасном направлении ветра : 205 град.
и "опасной" скорости ветра : 3.15 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.

Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0602 - Бензол (64)
ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1431.1 м, Y= 2217.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0024977 доли ПДКмр|
| 0.0007493 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 141 град.
и скорости ветра 0.75 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
	Ист.-		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0029	T	0.0125	0.0024977	100.00	100.00	0.200501695
В сумме =				0.0024977	100.00		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0602 - Бензол (64)
ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 146
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2822.5 м, Y= 896.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0140914 доли ПДКмр|
| 0.0042274 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 292 град.
и скорости ветра 0.75 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
	Ист.-		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0029	T	0.0125	0.0140914	100.00	100.00	1.1311544
В сумме =				0.0140914	100.00		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~~м/с~~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0029	T	2.6	0.25	8.25	0.4050	260.0	2339.14	1091.89				1.0	1.00	0	0.0003397

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0029	0.000340	T	0.002104	3.00	43.2

Суммарный Mq= 0.000340 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.002104 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.00 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 3.0 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.

Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
6023	П1	2.0		0.0	2312.00	1060.00	19.71	20.48	69.00	3.0	1.00	0			1.3E-8

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	6023	0.00000001	П1	0.139294	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.00000001 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.139294 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2108, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2358.0 м, Y= 1033.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0143518 доли ПДКмр|
| 0.0000001 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 300 град.
и скорости ветра 1.06 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6023	П1	0.00000001	0.0143518	100.00	100.00	1103983
В сумме =				0.0143518	100.00		

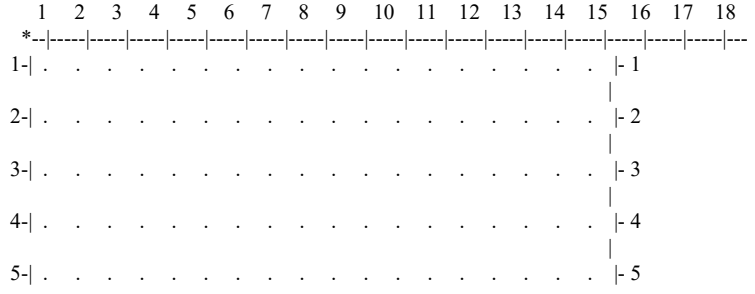
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

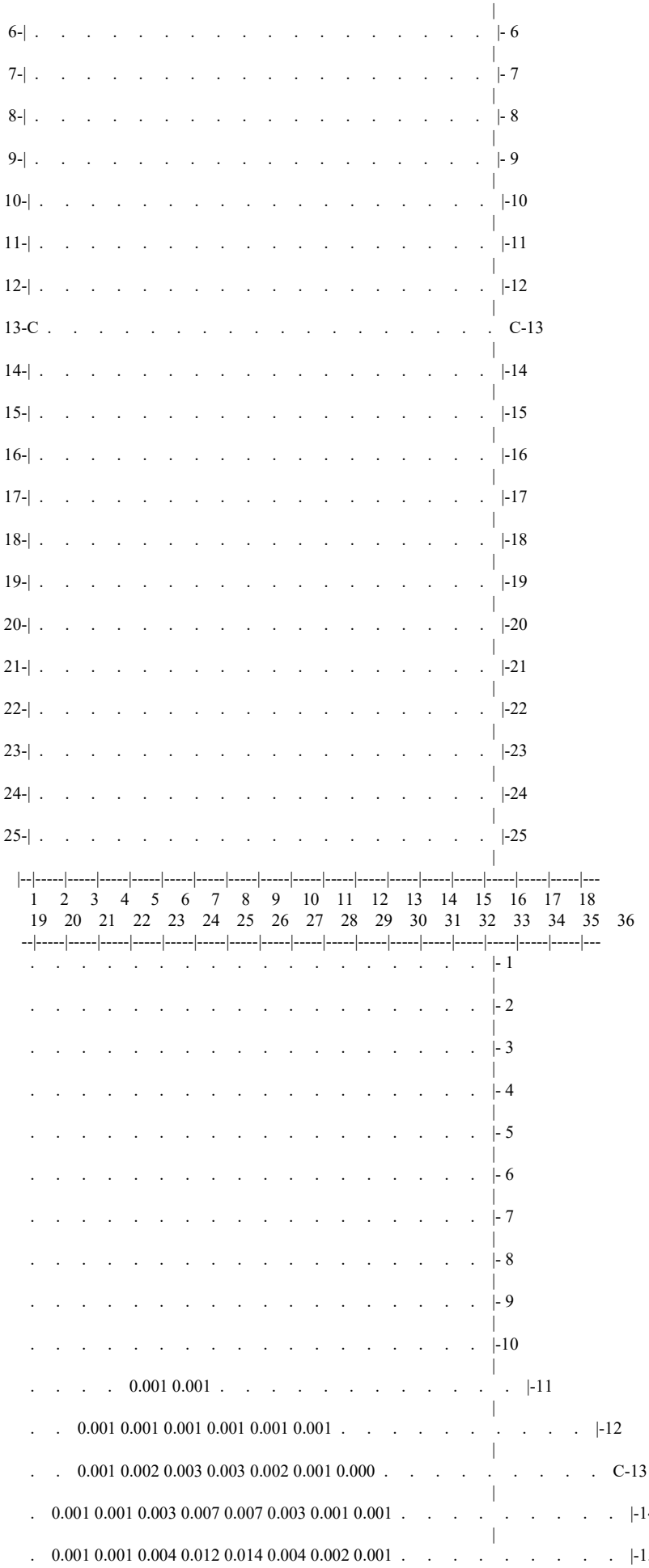
Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

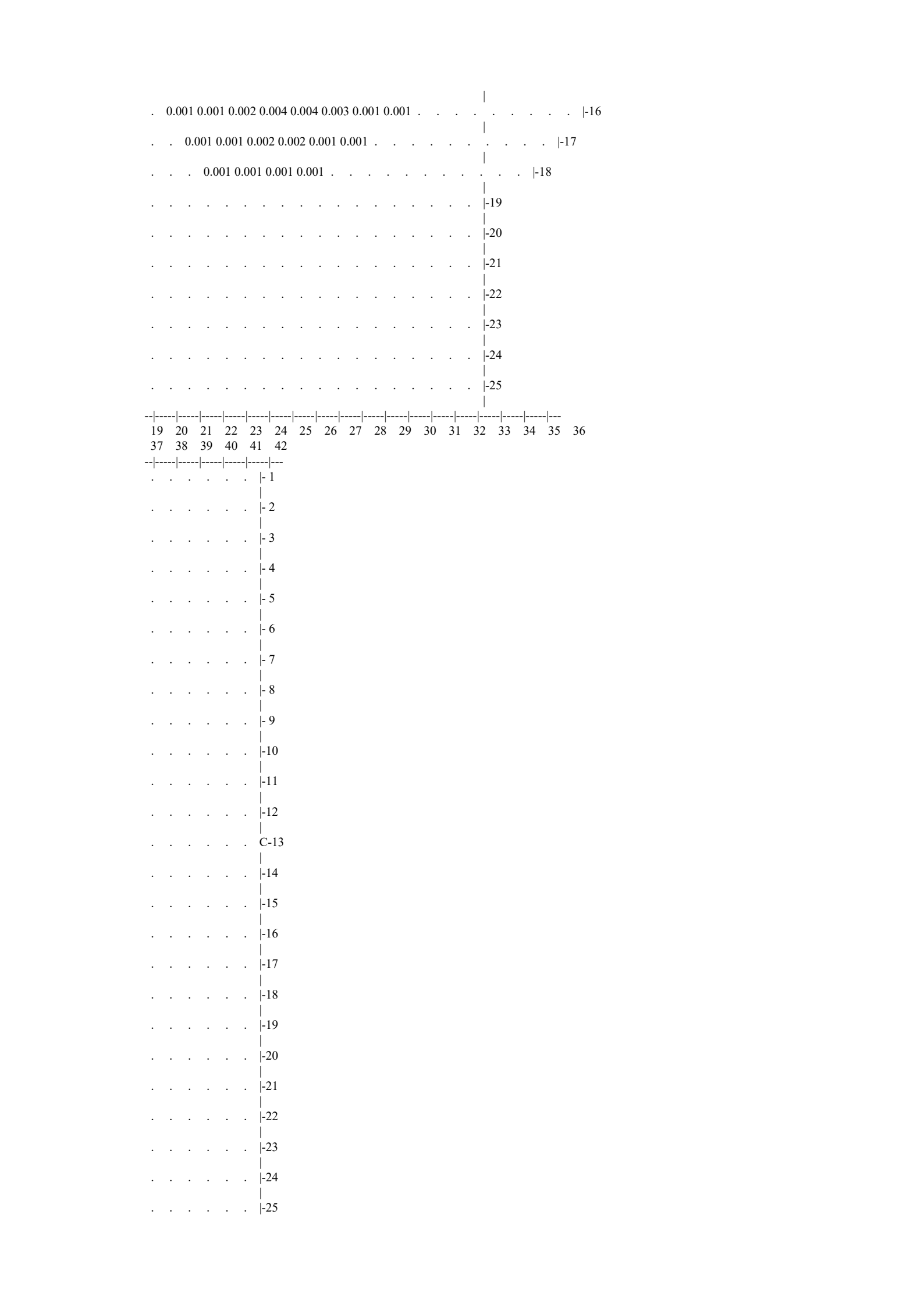
| Координаты центра : X= 2108 м; Y= 1233 |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)




6-| . . . . . |- 6
7-| . . . . . |- 7
8-| . . . . . |- 8
9-| . . . . . |- 9
10-| . . . . . |-10
11-| . . . . . |-11
12-| . . . . . |-12
13-C C-13
14-| . . . . . |-14
15-| . . . . . |-15
16-| . . . . . |-16
17-| . . . . . |-17
18-| . . . . . |-18
19-| . . . . . |-19
20-| . . . . . |-20
21-| . . . . . |-21
22-| . . . . . |-22
23-| . . . . . |-23
24-| . . . . . |-24
25-| . . . . . |-25
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
. . . . . |- 1
. . . . . |- 2
. . . . . |- 3
. . . . . |- 4
. . . . . |- 5
. . . . . |- 6
. . . . . |- 7
. . . . . |- 8
. . . . . |- 9
. . . . . |-10
. . . . 0.001 0.001 . . . . . |-11
. . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 . . . . . |-12
. . 0.001 0.002 0.003 0.003 0.002 0.001 0.000 . . . . . C-13
. 0.001 0.001 0.003 0.007 0.007 0.003 0.001 0.001 . . . . . |-14
. 0.001 0.001 0.004 0.012 0.014 0.004 0.002 0.001 . . . . . |-15


0.001 0.001 0.002 0.004 0.004 0.003 0.001 0.001
0.001 0.001 0.002 0.002 0.001 0.001
0.001 0.001 0.001 0.001
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
C-13

```
                                    |
  --|-----|-----|-----|-----|-----|---
    37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0143518 долей ПДКмр
= 0.0000001 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2358.0 м
(X-столбец 24, Y-строка 15) Yм = 1033.0 м
При опасном направлении ветра : 300 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1418.4 м, Y= 2207.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000441 доли ПДКмр|
| 4.41493E-10 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 7.00 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6023	П1	0.00000001	0.0000441	100.00	100.00	3396.10
В сумме =				0.0000441	100.00		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 146
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2738.0 м, Y= 738.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002557 доли ПДКмр|
| 2.556548E-9 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 307 град.
и скорости ветра 7.00 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
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M

```
|  1 | 6023 | П1| 0.00000001|   0.0002557 | 100.00 |100.00 |    19665.75  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                  В сумме =   0.0002557   100.00                               |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
0029	Т	2.6	0.25	8.25	0.4050	260.0	2339.14	1091.89				1.0	1.00	0	0.0006795
6023	П1	2.0			0.0	2312.00	1060.00	19.71	20.48	69.00	1.0	1.00	0		0.0011830

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|  по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,   |
|  расположенного в центре симметрии, с суммарным M             |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код |    M     |Тип |    Cm    |   Um   |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0029 |    0.000679| T |   0.002525 |   3.00  |    43.2  |
|   2 | 6023 |    0.001183| П1 |   0.042253 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.001863 г/с                                   |
|Сумма См по всем источникам =     0.044777 долей ПДК           |
|-----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.64 м/с         |
|-----------------------------------------------------------------|
|Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <  0.05 долей ПДК   |
|_________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.64 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0002	T	2.0	0.11	595.4	5.56	20.0	2299.13	1091.04				2.0	1.00	0	0.0181430
0022	T	2.5	0.40	33.16	4.17	260.0	2315.03	1079.59				2.0	1.00	0	0.5198604
0025	T	2.6	0.25	14.15	0.6944	0.0	2335.06	1080.65				2.0	1.00	0	0.0001389
0027	T	2.4	0.56	6.99	1.72	260.0	2337.00	1084.00				3.0	1.00	0	0.0012788
0029	T	2.6	0.25	8.25	0.4050	260.0	2339.14	1091.89				3.0	1.00	0	7E-11
6001	П1	2.0			0.0		2319.11	1115.66	2.00		1.00	0.00	2.0	1.00	0 0.0142027
6003	П1	2.0			0.0		2288.92	1077.62	50.17		0.80	49.60	2.0	1.00	0 0.0004762
6004	П1	2.0			0.0		2288.00	1080.00	46.94		0.80	49.60	2.0	1.00	0 0.0004456

6005	П1	4.7	0.0	2271.00	1066.00	20.01	0.64	80.10	2.0	1.00	0	0.0133173
6006	П1	7.0	0.0	2267.00	1054.00	0.82	23.92	50.00	2.0	1.00	0	0.0117109
6007	П1	4.9	0.0	2257.00	1042.00	0.62	20.02	50.00	2.0	1.00	0	0.0273622
6009	П1	2.0	0.0	2264.00	1025.00	15.73	0.64	50.10	2.0	1.00	0	0.0003558
6010	П1	2.0	0.0	2272.18	1074.77	8.80	8.80	0.00	2.0	1.00	0	0.0075840
6011	П1	2.0	0.0	2272.00	1075.00	2.00	2.00	0.00	2.0	1.00	0	0.0062137
6012	П1	2.0	0.0	2258.03	1061.93	8.80	8.80	0.00	2.0	1.00	0	0.0061440
6013	П1	2.0	0.0	2258.00	1063.00	2.00	2.00	0.00	2.0	1.00	0	0.0040977
6014	П1	2.0	0.0	2248.00	1050.00	8.00	8.00	0.00	2.0	1.00	0	0.0075840
6015	П1	2.0	0.0	2250.66	1050.68	2.00	2.00	0.00	2.0	1.00	0	0.0127680
6018	П1	2.0	0.0	2260.00	1018.00	8.80	8.80	0.00	2.0	1.00	0	0.0075840
6019	П1	2.0	0.0	2258.55	1019.08	2.00	2.00	0.00	2.0	1.00	0	0.0000161
6020	П1	2.0	0.0	2191.00	932.00	90.00	50.00	50.00	2.0	1.00	0	0.1296000
6021	П1	2.0	0.0	2215.38	965.96	2.00	2.00	0.00	2.0	1.00	0	0.0133953
6031	П1	7.8	0.0	2305.76	1099.92	41.21	0.99	50.30	3.0	1.00	0	0.0004888
6032	П1	5.7	0.0	2304.65	1093.93	22.42	0.64	50.00	3.0	1.00	0	0.0001729
6033	П1	20.0	0.0	3472.43	648.74	250.00	200.00	0.00	3.0	1.00	0	3.100000
6034	П1	2.0	0.0	3371.06	724.70	2.50	2.50	0.00	3.0	1.00	0	0.0853505
6035	П1	2.0	0.0	3353.63	765.01	4.00	4.00	5.70	3.0	1.00	0	0.0071000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :128 Карагандинская обл., Абайский.

Объект :0001 ГОК Шерубай.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 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

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

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0002	0.018143	Т	0.023544	92.80	155.9
2	0022	0.519860	Т	2.451232	15.17	78.8
3	0025	0.000139	Т	0.002394	1.77	39.3
4	0027	0.001279	Т	0.029379	5.51	28.0
5	0029	7E-11	Т	2.600858E-9	3.00	21.6
6	6001	0.014203	П1	3.381816	0.50	8.5
7	6003	0.000476	П1	0.113391	0.50	8.5
8	6004	0.000446	П1	0.106091	0.50	8.5
9	6005	0.013317	П1	0.431885	0.50	20.1
10	6006	0.011711	П1	0.149925	0.50	29.9
11	6007	0.027362	П1	0.805146	0.50	20.9
12	6009	0.000356	П1	0.084726	0.50	8.5
13	6010	0.007584	П1	1.805827	0.50	8.5
14	6011	0.006214	П1	1.479545	0.50	8.5
15	6012	0.006144	П1	1.462949	0.50	8.5
16	6013	0.004098	П1	0.975696	0.50	8.5
17	6014	0.007584	П1	1.805827	0.50	8.5
18	6015	0.012768	П1	3.040190	0.50	8.5
19	6018	0.007584	П1	1.805827	0.50	8.5
20	6019	0.000016	П1	0.003840	0.50	8.5
21	6020	0.129600	П1	30.859076	0.50	8.5
22	6021	0.013395	П1	3.189552	0.50	8.5
23	6031	0.000489	П1	0.007293	0.50	22.2
24	6032	0.000173	П1	0.005363	0.50	16.2
25	6033	3.100000	П1	5.139223	0.50	57.0
26	6034	0.085351	П1	30.484236	0.50	5.7
27	6035	0.007100	П1	2.535873	0.50	5.7

Суммарный Mq= 3.995391 г/с

Сумма См по всем источникам = 92.179848 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.92 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.92 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (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= 2108, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 3358.0 м, Y= 733.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 19.4287872 доли ПДКмр|
| 5.8286364 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 122 град.
и скорости ветра 0.63 м/с
Всего источников: 27. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6034	П1	0.0854	18.1257362	93.29	93.29	212.3682556
2	6033	П1	3.1000	1.3030494	6.71	100.00	0.420338541
Остальные источники не влияют на данную точку (25 источников)							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (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

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2108 м; Y= 1233
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м

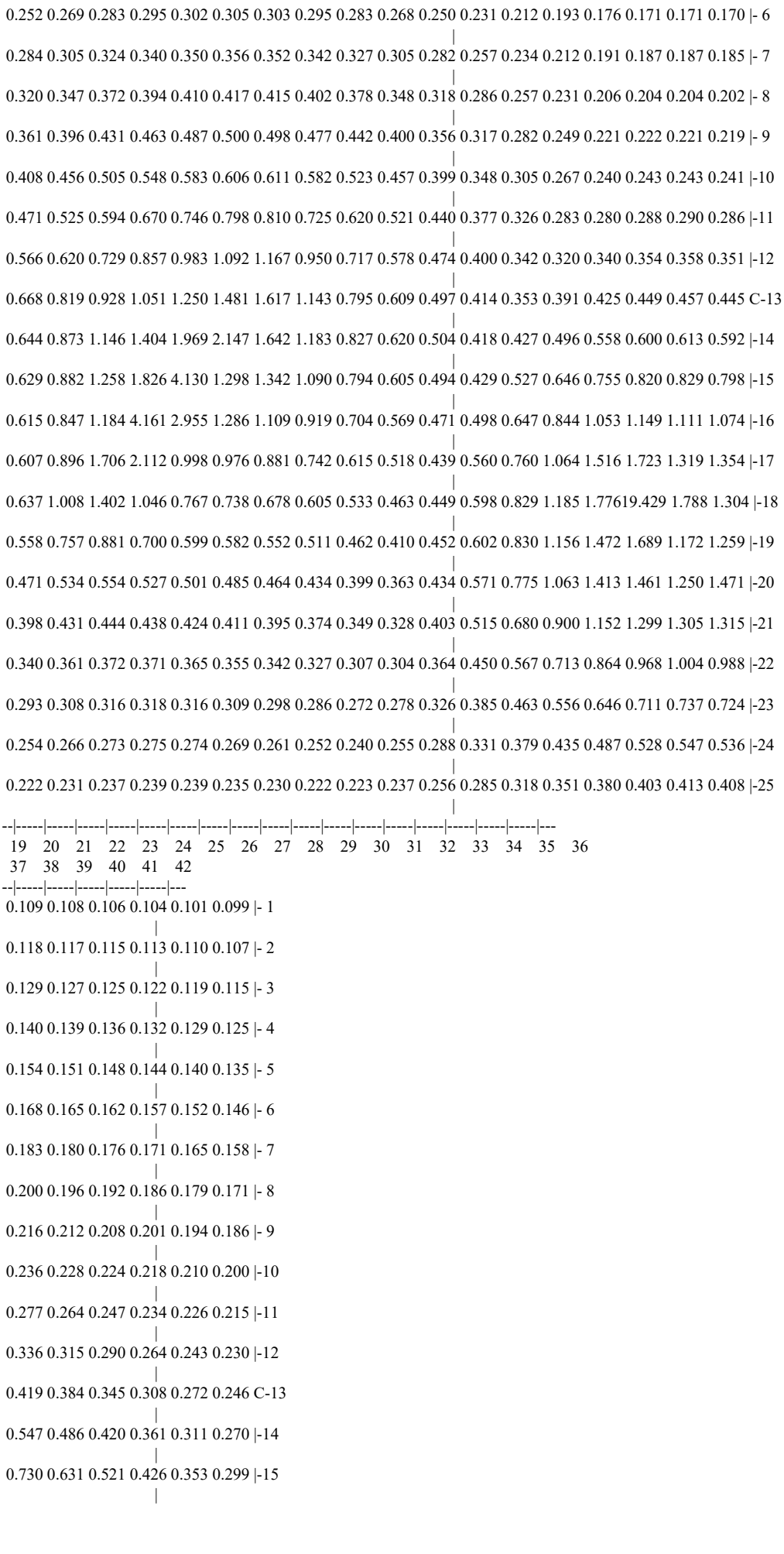
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |

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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-|	0.049	0.052	0.055	0.058	0.062	0.067	0.071	0.077	0.083	0.091	0.099	0.103	0.108	0.114	0.120	0.126	0.132	0.137	|- 1
2-|	0.051	0.055	0.058	0.062	0.066	0.072	0.078	0.085	0.094	0.102	0.107	0.112	0.118	0.124	0.130	0.137	0.145	0.152	|- 2
3-|	0.054	0.057	0.061	0.066	0.071	0.078	0.085	0.094	0.104	0.110	0.115	0.121	0.128	0.135	0.143	0.151	0.160	0.170	|- 3
4-|	0.056	0.060	0.065	0.070	0.076	0.084	0.094	0.105	0.111	0.118	0.124	0.132	0.139	0.148	0.156	0.166	0.177	0.189	|- 4
5-|	0.058	0.063	0.068	0.074	0.082	0.091	0.102	0.112	0.119	0.127	0.135	0.143	0.152	0.162	0.172	0.184	0.197	0.210	|- 5
6-|	0.060	0.066	0.071	0.078	0.087	0.098	0.111	0.119	0.127	0.136	0.146	0.156	0.166	0.177	0.189	0.203	0.218	0.234	|- 6
7-|	0.062	0.068	0.074	0.082	0.092	0.105	0.116	0.125	0.135	0.146	0.158	0.169	0.182	0.195	0.209	0.223	0.242	0.263	|- 7
8-|	0.064	0.070	0.077	0.086	0.098	0.112	0.121	0.132	0.143	0.156	0.169	0.183	0.198	0.213	0.231	0.249	0.270	0.294	|- 8
9-|	0.065	0.072	0.079	0.089	0.102	0.116	0.126	0.137	0.150	0.164	0.180	0.197	0.216	0.236	0.257	0.278	0.301	0.329	|- 9
10-|	0.066	0.073	0.081	0.092	0.105	0.118	0.129	0.141	0.155	0.171	0.189	0.210	0.232	0.257	0.284	0.312	0.340	0.370	|-10
11-|	0.067	0.074	0.082	0.094	0.110	0.119	0.131	0.144	0.159	0.175	0.196	0.219	0.245	0.275	0.309	0.346	0.386	0.426	|-11
12-|	0.067	0.074	0.083	0.095	0.110	0.120	0.132	0.145	0.160	0.178	0.198	0.223	0.252	0.285	0.325	0.372	0.429	0.499	|-12
13-C	0.067	0.074	0.083	0.095	0.109	0.119	0.131	0.144	0.160	0.178	0.198	0.223	0.252	0.286	0.328	0.379	0.446	0.543	C-13
14-|	0.066	0.073	0.082	0.094	0.108	0.118	0.129	0.142	0.157	0.175	0.196	0.219	0.247	0.281	0.322	0.370	0.432	0.519	|-14
15-|	0.065	0.072	0.080	0.092	0.106	0.116	0.127	0.139	0.154	0.170	0.190	0.213	0.242	0.274	0.313	0.360	0.420	0.505	|-15
16-|	0.064	0.071	0.079	0.089	0.104	0.113	0.123	0.136	0.150	0.166	0.185	0.207	0.236	0.269	0.308	0.356	0.417	0.500	|-16
17-|	0.062	0.068	0.077	0.087	0.101	0.110	0.120	0.132	0.146	0.162	0.181	0.204	0.230	0.263	0.303	0.352	0.412	0.495	|-17
18-|	0.060	0.066	0.074	0.084	0.098	0.107	0.117	0.128	0.141	0.157	0.176	0.198	0.224	0.257	0.295	0.342	0.402	0.485	|-18
19-|	0.058	0.064	0.071	0.080	0.093	0.103	0.113	0.124	0.137	0.152	0.169	0.191	0.216	0.246	0.283	0.327	0.381	0.454	|-19
20-|	0.056	0.061	0.068	0.076	0.088	0.100	0.109	0.120	0.132	0.147	0.164	0.183	0.206	0.234	0.266	0.305	0.351	0.407	|-20
21-|	0.054	0.059	0.065	0.073	0.083	0.097	0.106	0.116	0.127	0.141	0.156	0.174	0.195	0.219	0.247	0.280	0.316	0.357	|-21
22-|	0.052	0.056	0.062	0.069	0.078	0.091	0.101	0.111	0.122	0.134	0.148	0.164	0.183	0.204	0.227	0.253	0.282	0.311	|-22
23-|	0.049	0.054	0.059	0.065	0.074	0.084	0.097	0.106	0.116	0.127	0.140	0.154	0.170	0.188	0.207	0.229	0.251	0.273	|-23
24-|	0.047	0.051	0.056	0.062	0.069	0.079	0.090	0.101	0.110	0.120	0.131	0.144	0.157	0.172	0.188	0.205	0.222	0.240	|-24
25-|	0.045	0.049	0.053	0.059	0.065	0.073	0.083	0.096	0.104	0.113	0.123	0.134	0.144	0.158	0.171	0.184	0.198	0.211	|-25

	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	
	0.143	0.148	0.152	0.155	0.157	0.156	0.155	0.153	0.151	0.146	0.141	0.135	0.129	0.122	0.115	0.110	0.110	0.110	|- 1
	0.159	0.165	0.170	0.174	0.177	0.177	0.177	0.174	0.169	0.164	0.157	0.150	0.142	0.133	0.125	0.120	0.120	0.120	|- 2
	0.178	0.186	0.193	0.198	0.200	0.201	0.200	0.196	0.191	0.184	0.175	0.166	0.156	0.146	0.136	0.130	0.130	0.130	|- 3
	0.199	0.209	0.218	0.225	0.228	0.230	0.228	0.224	0.217	0.208	0.196	0.184	0.173	0.161	0.149	0.142	0.143	0.142	|- 4
	0.224	0.237	0.248	0.256	0.262	0.264	0.263	0.257	0.247	0.235	0.222	0.207	0.191	0.176	0.162	0.156	0.156	0.155	|- 5


0.252 0.269 0.283 0.295 0.302 0.305 0.303 0.295 0.283 0.268 0.250 0.231 0.212 0.193 0.176 0.171 0.171 0.170 |- 6
0.284 0.305 0.324 0.340 0.350 0.356 0.352 0.342 0.327 0.305 0.282 0.257 0.234 0.212 0.191 0.187 0.187 0.185 |- 7
0.320 0.347 0.372 0.394 0.410 0.417 0.415 0.402 0.378 0.348 0.318 0.286 0.257 0.231 0.206 0.204 0.204 0.202 |- 8
0.361 0.396 0.431 0.463 0.487 0.500 0.498 0.477 0.442 0.400 0.356 0.317 0.282 0.249 0.221 0.222 0.221 0.219 |- 9
0.408 0.456 0.505 0.548 0.583 0.606 0.611 0.582 0.523 0.457 0.399 0.348 0.305 0.267 0.240 0.243 0.243 0.241 |-10
0.471 0.525 0.594 0.670 0.746 0.798 0.810 0.725 0.620 0.521 0.440 0.377 0.326 0.283 0.280 0.288 0.290 0.286 |-11
0.566 0.620 0.729 0.857 0.983 1.092 1.167 0.950 0.717 0.578 0.474 0.400 0.342 0.320 0.340 0.354 0.358 0.351 |-12
0.668 0.819 0.928 1.051 1.250 1.481 1.617 1.143 0.795 0.609 0.497 0.414 0.353 0.391 0.425 0.449 0.457 0.445 C-13
0.644 0.873 1.146 1.404 1.969 2.147 1.642 1.183 0.827 0.620 0.504 0.418 0.427 0.496 0.558 0.600 0.613 0.592 |-14
0.629 0.882 1.258 1.826 4.130 1.298 1.342 1.090 0.794 0.605 0.494 0.429 0.527 0.646 0.755 0.820 0.829 0.798 |-15
0.615 0.847 1.184 4.161 2.955 1.286 1.109 0.919 0.704 0.569 0.471 0.498 0.647 0.844 1.053 1.149 1.111 1.074 |-16
0.607 0.896 1.706 2.112 0.998 0.976 0.881 0.742 0.615 0.518 0.439 0.560 0.760 1.064 1.516 1.723 1.319 1.354 |-17
0.637 1.008 1.402 1.046 0.767 0.738 0.678 0.605 0.533 0.463 0.449 0.598 0.829 1.185 1.77619.429 1.788 1.304 |-18
0.558 0.757 0.881 0.700 0.599 0.582 0.552 0.511 0.462 0.410 0.452 0.602 0.830 1.156 1.472 1.689 1.172 1.259 |-19
0.471 0.534 0.554 0.527 0.501 0.485 0.464 0.434 0.399 0.363 0.434 0.571 0.775 1.063 1.413 1.461 1.250 1.471 |-20
0.398 0.431 0.444 0.438 0.424 0.411 0.395 0.374 0.349 0.328 0.403 0.515 0.680 0.900 1.152 1.299 1.305 1.315 |-21
0.340 0.361 0.372 0.371 0.365 0.355 0.342 0.327 0.307 0.304 0.364 0.450 0.567 0.713 0.864 0.968 1.004 0.988 |-22
0.293 0.308 0.316 0.318 0.316 0.309 0.298 0.286 0.272 0.278 0.326 0.385 0.463 0.556 0.646 0.711 0.737 0.724 |-23
0.254 0.266 0.273 0.275 0.274 0.269 0.261 0.252 0.240 0.255 0.288 0.331 0.379 0.435 0.487 0.528 0.547 0.536 |-24
0.222 0.231 0.237 0.239 0.239 0.235 0.230 0.222 0.223 0.237 0.256 0.285 0.318 0.351 0.380 0.403 0.413 0.408 |-25
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
0.109 0.108 0.106 0.104 0.101 0.099 |- 1
0.118 0.117 0.115 0.113 0.110 0.107 |- 2
0.129 0.127 0.125 0.122 0.119 0.115 |- 3
0.140 0.139 0.136 0.132 0.129 0.125 |- 4
0.154 0.151 0.148 0.144 0.140 0.135 |- 5
0.168 0.165 0.162 0.157 0.152 0.146 |- 6
0.183 0.180 0.176 0.171 0.165 0.158 |- 7
0.200 0.196 0.192 0.186 0.179 0.171 |- 8
0.216 0.212 0.208 0.201 0.194 0.186 |- 9
0.236 0.228 0.224 0.218 0.210 0.200 |-10
0.277 0.264 0.247 0.234 0.226 0.215 |-11
0.336 0.315 0.290 0.264 0.243 0.230 |-12
0.419 0.384 0.345 0.308 0.272 0.246 C-13
0.547 0.486 0.420 0.361 0.311 0.270 |-14
0.730 0.631 0.521 0.426 0.353 0.299 |-15

```
    0.983 0.818 0.644 0.501 0.398 0.327 |-16
                                        |
    1.314 1.036 0.771 0.576 0.442 0.355 |-17
                                        |
    1.554 1.205 0.871 0.636 0.478 0.377 |-18
                                        |
    1.570 1.258 0.910 0.663 0.498 0.395 |-19
                                        |
    1.570 1.197 0.871 0.645 0.494 0.403 |-20
                                        |
    1.233 0.996 0.762 0.587 0.468 0.408 |-21
                                        |
    0.906 0.770 0.626 0.506 0.423 0.382 |-22
                                        |
    0.669 0.589 0.500 0.424 0.369 0.337 |-23
                                        |
    0.503 0.454 0.402 0.356 0.317 0.292 |-24
                                        |
    0.389 0.363 0.331 0.300 0.273 0.255 |-25
                                        |
  --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> Cм = 19.4287872 долей ПДКмр
= 5.8286364 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = 3358.0 м
(X-столбец 34, Y-строка 18) Yм = 733.0 м
При опасном направлении ветра : 122 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.63 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (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 жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1294.4 м, Y= 2107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1453621 доли ПДКмр|
| 0.0436086 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 135 град.
и скорости ветра 3.79 м/с
Всего источников: 27. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	0.5199	0.1180248	81.19	81.19	0.227031782
2	6020	П1	0.1296	0.0076880	5.29	86.48	0.059321120
3	6033	П1	3.1000	0.0063941	4.40	90.88	0.002062627
4	6007	П1	0.0274	0.0017844	1.23	92.11	0.065214604
5	6001	П1	0.0142	0.0017271	1.19	93.30	0.121603630
6	6015	П1	0.0128	0.0014330	0.99	94.28	0.112235710
7	6021	П1	0.0134	0.0010271	0.71	94.99	0.076674648
8	6005	П1	0.0133	0.0009501	0.65	95.64	0.071342185
В сумме =				0.1390286	95.64		
Суммарный вклад остальных =				0.0063335	4.36 (19 источников)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (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: 146
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1776.7 м, Y= 1270.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5566139 доли ПДКмр|
| 0.1669842 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 110 град.
и скорости ветра 5.10 м/с
Всего источников: 27. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	0.5199	0.3900509	70.08	70.08	0.750299752
2	6033	П1	3.1000	0.0871643	15.66	85.74	0.028117510
3	6007	П1	0.0274	0.0140582	2.53	88.26	0.513780177
4	6005	П1	0.0133	0.0098352	1.77	90.03	0.738531411
5	6001	П1	0.0142	0.0078078	1.40	91.43	0.549740136
6	6015	П1	0.0128	0.0073638	1.32	92.75	0.576736450
7	6034	П1	0.0854	0.0062823	1.13	93.88	0.073606409
8	6010	П1	0.007584	0.0057837	1.04	94.92	0.762616634
9	6006	П1	0.0117	0.0056838	1.02	95.94	0.485346317
В сумме =			0.5340298		95.94		
Суммарный вклад остальных =			0.0225841		4.06 (18 источников)		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
0024	T	2.6	0.35	7.02	0.6948	0.0	2335.77	1081.74				2.0	1.00	0	0.0013889
6008	П1	2.0			0.0	2249.00	1034.00	40.00			0.81	19.60	2.0	1.00	0 0.0207178
6016	П1	2.0			0.0	2235.00	1030.00	8.80			8.80	0.00	2.0	1.00	0 0.0075840
6017	П1	2.0			0.0	2236.00	1030.00	2.00			2.00	0.00	2.0	1.00	0 0.0289973
6020	П1	2.0			0.0	2191.00	932.00	90.00			50.00	50.00	2.0	1.00	0 0.3024000
6021	П1	2.0			0.0	2215.38	965.96	2.00			2.00	0.00	2.0	1.00	0 0.0312557

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0024	0.001389	Т	0.025840	1.25	27.7
2	6008	0.020718	П1	2.959864	0.50	8.5
3	6016	0.007584	П1	1.083496	0.50	8.5
4	6017	0.028997	П1	4.142725	0.50	8.5
5	6020	0.302400	П1	43.202705	0.50	8.5
6	6021	0.031256	П1	4.465373	0.50	8.5

Суммарный Mq= 0.392344 г/с
Сумма Cм по всем источникам = 55.880005 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2108, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2158.0 м, Y= 933.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 5.6617365 доли ПДКмр | 2.8308682 мг/м3

Достигается при опасном направлении 72 град.
и скорости ветра 0.52 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

_____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6020	П1	0.3024	5.1400380	90.79	90.79	16.9974804
2	6021	П1	0.0313	0.4841821	8.55	99.34	15.4910021
В сумме =				5.6242199	99.34		
Суммарный вклад остальных =				0.0375166	0.66 (4 источника)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 2108 м; Y= 1233 |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.013	0.014	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.023	0.024	0.025	0.026	0.028	0.029	0.030	0.031	|- 1
2-	0.013	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.023	0.024	0.026	0.027	0.029	0.030	0.032	0.033	0.035	|- 2
3-	0.014	0.015	0.015	0.017	0.018	0.019	0.020	0.021	0.023	0.024	0.026	0.028	0.030	0.032	0.033	0.035	0.037	0.039	|- 3
4-	0.014	0.015	0.016	0.017	0.018	0.020	0.021	0.023	0.024	0.026	0.028	0.030	0.032	0.034	0.037	0.039	0.042	0.044	|- 4
5-	0.015	0.016	0.017	0.018	0.019	0.021	0.022	0.024	0.026	0.028	0.030	0.032	0.035	0.038	0.041	0.044	0.047	0.050	|- 5
6-	0.015	0.016	0.017	0.019	0.020	0.022	0.023	0.025	0.027	0.030	0.032	0.035	0.038	0.041	0.045	0.049	0.053	0.057	|- 6
7-	0.016	0.017	0.018	0.019	0.021	0.023	0.025	0.027	0.029	0.032	0.035	0.038	0.042	0.046	0.050	0.055	0.060	0.065	|- 7
8-	0.016	0.017	0.019	0.020	0.022	0.024	0.026	0.028	0.031	0.034	0.037	0.041	0.045	0.050	0.056	0.062	0.069	0.076	|- 8
9-	0.016	0.018	0.019	0.021	0.022	0.024	0.027	0.029	0.032	0.036	0.040	0.044	0.049	0.055	0.062	0.070	0.079	0.089	|- 9
10-	0.017	0.018	0.020	0.021	0.023	0.025	0.028	0.031	0.034	0.038	0.042	0.047	0.053	0.060	0.069	0.079	0.091	0.105	|-10
11-	0.017	0.019	0.020	0.022	0.024	0.026	0.029	0.032	0.035	0.040	0.045	0.051	0.057	0.066	0.076	0.089	0.105	0.125	|-11
12-	0.017	0.019	0.021	0.022	0.024	0.027	0.030	0.033	0.037	0.041	0.047	0.053	0.061	0.071	0.084	0.100	0.122	0.151	|-12
13-C	0.018	0.019	0.021	0.023	0.025	0.027	0.030	0.034	0.038	0.043	0.049	0.056	0.065	0.077	0.091	0.112	0.140	0.184	C-13
14-	0.018	0.019	0.021	0.023	0.025	0.028	0.031	0.035	0.039	0.044	0.050	0.058	0.068	0.081	0.098	0.123	0.160	0.225	|-14
15-	0.018	0.019	0.021	0.023	0.026	0.028	0.031	0.035	0.039	0.045	0.051	0.060	0.070	0.084	0.104	0.132	0.178	0.267	|-15
16-	0.018	0.020	0.021	0.023	0.026	0.028	0.031	0.035	0.040	0.045	0.052	0.060	0.071	0.086	0.107	0.137	0.188	0.294	|-16
17-	0.018	0.020	0.021	0.023	0.026	0.028	0.031	0.035	0.040	0.045	0.052	0.060	0.071	0.086	0.106	0.137	0.188	0.289	|-17
18-	0.018	0.019	0.021	0.023	0.025	0.028	0.031	0.035	0.039	0.044	0.051	0.059	0.070	0.084	0.103	0.131	0.176	0.256	|-18

```
                                                
```

```
                                |
  0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 |- 2
                                |
  0.022 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 |- 3
                                |
  0.023 0.021 0.020 0.019 0.017 0.016 |- 4
                                |
  0.024 0.023 0.021 0.019 0.018 0.017 |- 5
                                |
  0.026 0.024 0.022 0.020 0.019 0.017 |- 6
                                |
  0.027 0.025 0.023 0.021 0.019 0.018 |- 7
                                |
  0.028 0.026 0.024 0.022 0.020 0.019 |- 8
                                |
  0.030 0.027 0.025 0.023 0.021 0.019 |- 9
                                |
  0.031 0.028 0.025 0.023 0.021 0.020 |-10
                                |
  0.032 0.029 0.026 0.024 0.022 0.020 |-11
                                |
  0.033 0.030 0.027 0.024 0.022 0.020 |-12
                                |
  0.034 0.030 0.027 0.025 0.023 0.021 C-13
                                |
  0.034 0.031 0.028 0.025 0.023 0.021 |-14
                                |
  0.034 0.031 0.028 0.025 0.023 0.021 |-15
                                |
  0.034 0.031 0.028 0.025 0.023 0.021 |-16
                                |
  0.034 0.031 0.028 0.025 0.023 0.021 |-17
                                |
  0.034 0.030 0.027 0.025 0.023 0.021 |-18
                                |
  0.033 0.030 0.027 0.024 0.022 0.020 |-19
                                |
  0.032 0.029 0.026 0.024 0.022 0.020 |-20
                                |
  0.031 0.028 0.026 0.023 0.021 0.020 |-21
                                |
  0.030 0.027 0.025 0.023 0.021 0.019 |-22
                                |
  0.029 0.026 0.024 0.022 0.020 0.019 |-23
                                |
  0.027 0.025 0.023 0.021 0.020 0.018 |-24
                                |
  0.026 0.024 0.022 0.020 0.019 0.018 |-25
                                |
 --|-----|-----|-----|-----|-----|---
   37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> Cм = 5.6617365 долей ПДКмр
= 2.8308682 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = 2158.0 м
(X-столбец 22, Y-строка 16) Yм = 933.0 м
При опасном направлении ветра : 72 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1294.4 м, Y= 2107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0338086 доли ПДКмр|
| 0.0169043 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6020	П1	0.3024	0.0264241	78.16	78.16	0.087381236
2	6021	П1	0.0313	0.0027893	8.25	86.41	0.089241281
3	6017	П1	0.0290	0.0023531	6.96	93.37	0.081150405
4	6008	П1	0.0207	0.0015849	4.69	98.06	0.076501399
В сумме =				0.0331515	98.06		
Суммарный вклад остальных =				0.0006571	1.94 (2 источника)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 146
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1871.8 м, Y= 485.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2008358 доли ПДКмр|
| 0.1004179 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 35 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	6020	П1	0.3024	0.1642981	81.81	81.81	0.543313980
2	6021	П1	0.0313	0.0147876	7.36	89.17	0.473118097
3	6017	П1	0.0290	0.0109233	5.44	94.61	0.376699388
4	6008	П1	0.0207	0.0076722	3.82	98.43	0.370320380
В сумме =				0.1976813	98.43		
Суммарный вклад остальных =				0.0031545	1.57 (2 источника)		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6001=0303 Аммиак (32)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
--------- Примесь 0303---------															
0026	T	2.6	0.25	5.49	0.2694	0.0	2329.86	1090.10				1.0	1.00	0	0.0000492
0028	T	2.4	0.45	7.51	1.19	260.0	2337.38	1084.73				1.0	1.00	0	0.0000492
0029	T	2.6	0.25	8.25	0.4050	260.0	2339.14	1091.89				1.0	1.00	0	0.0039637
0030	T	2.5	0.35	6.93	0.6667	100.0	2330.72	1092.19				1.0	1.00	0	0.0000025
--------- Примесь 0333---------															
0029	T	2.6	0.25	8.25	0.4050	260.0	2339.14	1091.89				1.0	1.00	0	0.0009626

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Группа суммации :6001=0303 Аммиак (32)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смп/ПДКn

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0026	0.000246	T	0.003063	0.69	20.3
2	0028	0.000246	T	0.000651	4.82	52.2
3	0029	0.140147	T	0.520717	3.00	43.2
4	0030	0.000012	T	0.000046	1.73	41.6

Суммарный Mq= 0.140651 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 0.524477 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 2.99 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Группа суммации :6001=0303 Аммиак (32)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 2.99 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6001=0303 Аммиак (32)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2108, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100

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 7.0(Uмр) м/с

Условие на доминирование H2S (0333)
в 2-компонентной группе суммации 6001
НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 420 расчетных точках из 1050.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2358.0 м, Y= 1133.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5166698 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 205 град.
и скорости ветра 3.15 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0029	T	0.1401	0.5156356	99.80	99.80	3.6792483
				В сумме =	0.5156356	99.80	
				Суммарный вклад остальных =	0.0010341	0.20 (3 источника)	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6001=0303 Аммиак (32)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2108 м; Y= 1233
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	-1
2-	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	-2
3-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	-3
4-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.012	-4
5-	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.010	0.012	0.013	0.014	-5
6-	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.012	0.013	0.014	0.016	-6
7-	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.019	-7
8-	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.013	0.014	0.017	0.019	0.022	-8
9-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.022	0.025	-9
10-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.020	0.024	0.029	-10
11-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.013	0.015	0.019	0.022	0.027	0.033	-11
12-	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.014	0.017	0.020	0.024	0.029	0.036	-12

|
13-C 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014 0.017 0.021 0.025 0.031 0.039 C-13
|
14-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014 0.017 0.021 0.026 0.032 0.041 |-14
|
15-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014 0.017 0.021 0.026 0.032 0.041 |-15
|
16-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 0.017 0.021 0.025 0.031 0.039 |-16
|
17-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 0.016 0.020 0.024 0.029 0.036 |-17
|
18-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.018 0.022 0.026 0.032 |-18
|
19-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.014 0.017 0.020 0.024 0.028 |-19
|
20-| 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.012 0.013 0.015 0.018 0.021 0.025 |-20
|
21-| 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.019 0.021 |-21
|
22-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.016 0.018 |-22
|
23-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.016 |-23
|
24-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 |-24
|
25-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 |-25
|
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
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
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
0.009 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 |- 1
|
0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |- 2
|
0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.006 |- 3
|
0.013 0.014 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 |- 4
|
0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.019 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 |- 5
|
0.018 0.019 0.021 0.022 0.023 0.023 0.022 0.022 0.020 0.019 0.017 0.015 0.014 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 |- 6
|
0.021 0.023 0.025 0.027 0.028 0.028 0.028 0.026 0.025 0.022 0.020 0.018 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 |- 7
|
0.025 0.028 0.031 0.033 0.035 0.035 0.034 0.033 0.030 0.027 0.024 0.021 0.018 0.015 0.014 0.012 0.010 0.009 |- 8
|
0.029 0.034 0.038 0.042 0.045 0.045 0.044 0.041 0.036 0.032 0.028 0.024 0.020 0.017 0.015 0.013 0.011 0.010 |- 9
|
0.034 0.041 0.047 0.054 0.058 0.059 0.057 0.051 0.045 0.038 0.032 0.027 0.023 0.019 0.016 0.014 0.012 0.010 |-10
|
0.040 0.049 0.059 0.069 0.076 0.078 0.074 0.065 0.055 0.045 0.037 0.030 0.025 0.021 0.018 0.015 0.013 0.011 |-11
|
0.046 0.057 0.072 0.096 0.123 0.133 0.114 0.085 0.066 0.053 0.042 0.034 0.027 0.022 0.019 0.015 0.013 0.011 |-12
|
0.050 0.065 0.089 0.144 0.224 0.260 0.192 0.119 0.077 0.059 0.046 0.036 0.029 0.023 0.019 0.016 0.013 0.012 C-13
|
0.053 0.069 0.105 0.191 0.382 0.517 0.294 0.150 0.086 0.062 0.048 0.037 0.030 0.024 0.020 0.016 0.014 0.012 |-14
|
0.053 0.069 0.103 0.185 0.357 0.469 0.279 0.146 0.085 0.062 0.048 0.037 0.029 0.024 0.020 0.016 0.014 0.012 |-15
|
0.050 0.064 0.086 0.134 0.201 0.228 0.175 0.113 0.075 0.058 0.045 0.036 0.028 0.023 0.019 0.016 0.013 0.011 |-16
|
0.045 0.056 0.070 0.089 0.112 0.120 0.104 0.079 0.064 0.051 0.041 0.033 0.027 0.022 0.018 0.015 0.013 0.011 |-17
|
0.039 0.047 0.057 0.066 0.072 0.074 0.070 0.063 0.053 0.044 0.036 0.030 0.025 0.021 0.017 0.014 0.012 0.011 |-18
|
0.033 0.039 0.046 0.051 0.055 0.056 0.054 0.049 0.043 0.037 0.031 0.026 0.022 0.019 0.016 0.014 0.012 0.010 |-19
|
0.028 0.033 0.037 0.040 0.043 0.043 0.042 0.039 0.035 0.031 0.027 0.023 0.020 0.017 0.015 0.013 0.011 0.010 |-20
|
0.024 0.027 0.030 0.032 0.034 0.034 0.033 0.031 0.029 0.026 0.023 0.020 0.018 0.015 0.013 0.012 0.010 0.009 |-21
|
0.020 0.022 0.024 0.026 0.027 0.027 0.027 0.025 0.024 0.022 0.020 0.018 0.015 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 |-22

```
                                                
```

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6001=0303 Аммиак (32)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Условие на доминирование H2S (0333)
в 2-компонентной группе суммации 6001
ВЫПОЛНЕНО (вклад H2S > 80%) во всех 30 расчетных точках.
Группу суммации можно НЕ УЧИТЫВАТЬ (согласно примеч. табл.3 к приказу Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1431.1 м, Y= 2217.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0084530 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 141 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0029	T	0.1401	0.0084299	99.73	99.73	0.060150426
В сумме =				0.0084299	99.73		
Суммарный вклад остальных =				0.0000231	0.27 (3 источника)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6001=0303 Аммиак (32)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 146
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 7.0(Uмр) м/с

Условие на доминирование H2S (0333)
в 2-компонентной группе суммации 6001
ВЫПОЛНЕНО (вклад H2S > 80%) во всех 146 расчетных точках.
Группу суммации можно НЕ УЧИТЫВАТЬ (согласно примеч. табл.3 к приказу Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2822.5 м, Y= 896.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0476536 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 292 град.
и скорости ветра 0.75 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0029	T	0.1401	0.0475583	99.80	99.80	0.339345843
В сумме =				0.0475583	99.80		
Суммарный вклад остальных =				0.0000953	0.20 (3 источника)		

~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
--------- Примесь 0301---------															
0022	T	2.5	0.40	33.16	4.17	260.0	2315.03	1079.59				1.0	1.00	0	0.3717000
0027	T	2.4	0.56	6.99	1.72	260.0	2337.00	1084.00				1.0	1.00	0	0.0001000
0029	T	2.6	0.25	8.25	0.4050	260.0	2339.14	1091.89				1.0	1.00	0	6E-12
6023	П1	2.0			0.0	2312.00	1060.00	19.71	20.48	69.00	1.0	1.00	0		0.0003940
--------- Примесь 0330---------															
0022	T	2.5	0.40	33.16	4.17	260.0	2315.03	1079.59				1.0	1.00	0	1.207729
0027	T	2.4	0.56	6.99	1.72	260.0	2337.00	1084.00				1.0	1.00	0	0.0001679
0029	T	2.6	0.25	8.25	0.4050	260.0	2339.14	1091.89				1.0	1.00	0	1E-11
6023	П1	2.0			0.0	2312.00	1060.00	19.71	20.48	69.00	1.0	1.00	0		0.0007890

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0022	4.273959	T	3.022868	15.17	105.1
2	0027	0.000836	T	0.001920	5.51	56.1
3	0029	5E-11	T	1.85776E-10	3.00	43.2
4	6023	0.003548	П1	0.126722	0.50	11.4

Суммарный Mq= 4.278342 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 3.151511 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 14.58 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
~~~~~~

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 14.58 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2108, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Условие на доминирование NO2 (0301)
в 2-компонентной группе суммации 6007
НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 1050 расчетных точках из 1050.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2458.0 м, Y= 1033.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.6023445 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 288 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	4.2740	1.5976348	99.71	99.71	0.373806655
			В сумме =	1.5976348	99.71		
			Суммарный вклад остальных =	0.0047097	0.29 (3 источника)		

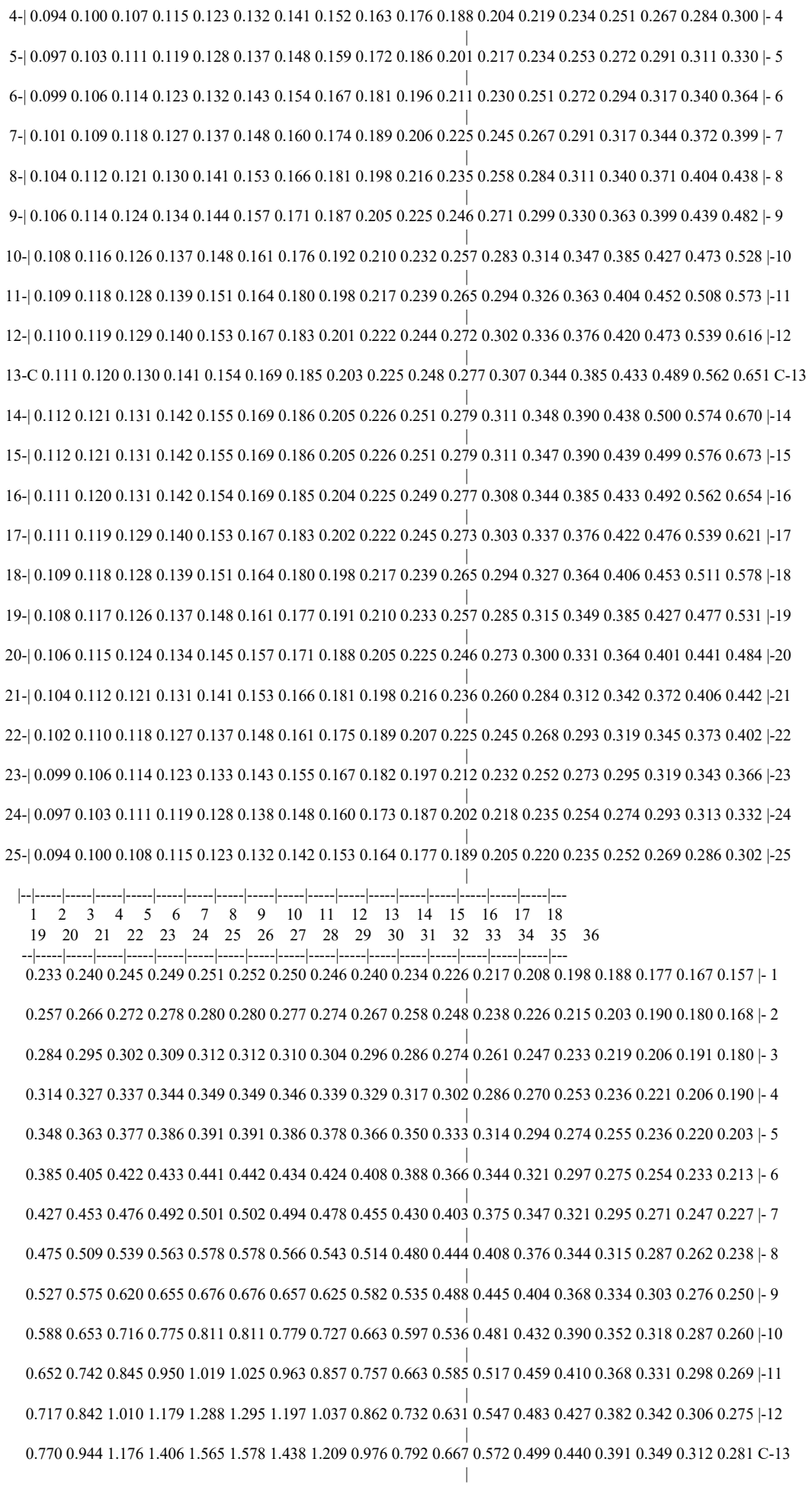
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

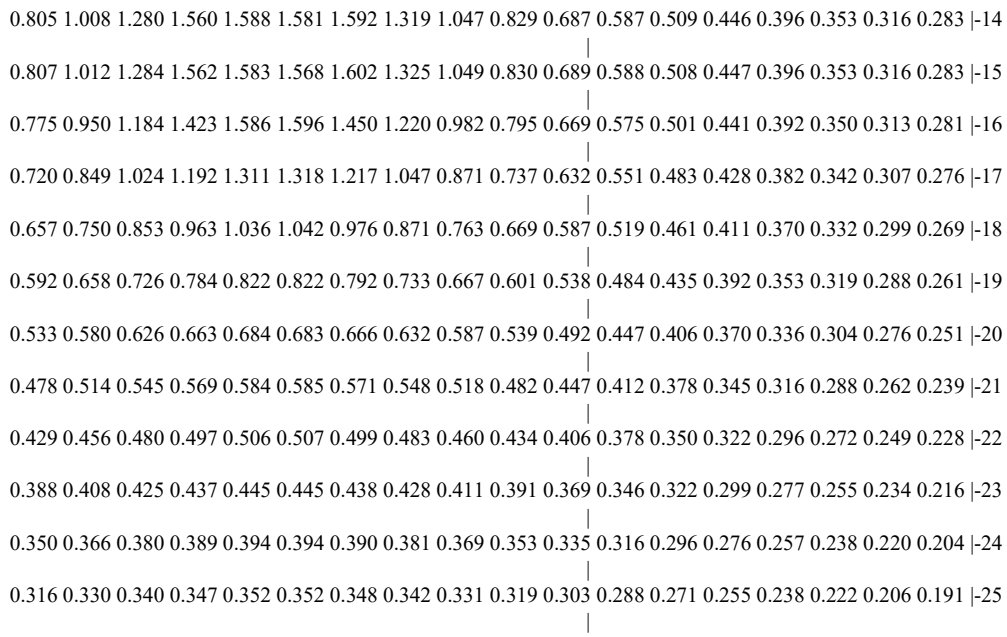
Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2108 м; Y= 1233
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-	0.084	0.088	0.096	0.101	0.108	0.115	0.123	0.130	0.139	0.147	0.156	0.166	0.176	0.186	0.196	0.206	0.216	0.225	-1
2-	0.086	0.094	0.099	0.106	0.113	0.120	0.129	0.138	0.147	0.156	0.167	0.178	0.188	0.201	0.211	0.225	0.236	0.247	-2
3-	0.089	0.097	0.103	0.110	0.118	0.126	0.135	0.144	0.155	0.166	0.178	0.189	0.203	0.217	0.231	0.245	0.259	0.272	-3


4-| 0.094 0.100 0.107 0.115 0.123 0.132 0.141 0.152 0.163 0.176 0.188 0.204 0.219 0.234 0.251 0.267 0.284 0.300 |- 4
5-| 0.097 0.103 0.111 0.119 0.128 0.137 0.148 0.159 0.172 0.186 0.201 0.217 0.234 0.253 0.272 0.291 0.311 0.330 |- 5
6-| 0.099 0.106 0.114 0.123 0.132 0.143 0.154 0.167 0.181 0.196 0.211 0.230 0.251 0.272 0.294 0.317 0.340 0.364 |- 6
7-| 0.101 0.109 0.118 0.127 0.137 0.148 0.160 0.174 0.189 0.206 0.225 0.245 0.267 0.291 0.317 0.344 0.372 0.399 |- 7
8-| 0.104 0.112 0.121 0.130 0.141 0.153 0.166 0.181 0.198 0.216 0.235 0.258 0.284 0.311 0.340 0.371 0.404 0.438 |- 8
9-| 0.106 0.114 0.124 0.134 0.144 0.157 0.171 0.187 0.205 0.225 0.246 0.271 0.299 0.330 0.363 0.399 0.439 0.482 |- 9
10-| 0.108 0.116 0.126 0.137 0.148 0.161 0.176 0.192 0.210 0.232 0.257 0.283 0.314 0.347 0.385 0.427 0.473 0.528 |-10
11-| 0.109 0.118 0.128 0.139 0.151 0.164 0.180 0.198 0.217 0.239 0.265 0.294 0.326 0.363 0.404 0.452 0.508 0.573 |-11
12-| 0.110 0.119 0.129 0.140 0.153 0.167 0.183 0.201 0.222 0.244 0.272 0.302 0.336 0.376 0.420 0.473 0.539 0.616 |-12
13-C 0.111 0.120 0.130 0.141 0.154 0.169 0.185 0.203 0.225 0.248 0.277 0.307 0.344 0.385 0.433 0.489 0.562 0.651 C-13
14-| 0.112 0.121 0.131 0.142 0.155 0.169 0.186 0.205 0.226 0.251 0.279 0.311 0.348 0.390 0.438 0.500 0.574 0.670 |-14
15-| 0.112 0.121 0.131 0.142 0.155 0.169 0.186 0.205 0.226 0.251 0.279 0.311 0.347 0.390 0.439 0.499 0.576 0.673 |-15
16-| 0.111 0.120 0.131 0.142 0.154 0.169 0.185 0.204 0.225 0.249 0.277 0.308 0.344 0.385 0.433 0.492 0.562 0.654 |-16
17-| 0.111 0.119 0.129 0.140 0.153 0.167 0.183 0.202 0.222 0.245 0.273 0.303 0.337 0.376 0.422 0.476 0.539 0.621 |-17
18-| 0.109 0.118 0.128 0.139 0.151 0.164 0.180 0.198 0.217 0.239 0.265 0.294 0.327 0.364 0.406 0.453 0.511 0.578 |-18
19-| 0.108 0.117 0.126 0.137 0.148 0.161 0.177 0.191 0.210 0.233 0.257 0.285 0.315 0.349 0.385 0.427 0.477 0.531 |-19
20-| 0.106 0.115 0.124 0.134 0.145 0.157 0.171 0.188 0.205 0.225 0.246 0.273 0.300 0.331 0.364 0.401 0.441 0.484 |-20
21-| 0.104 0.112 0.121 0.131 0.141 0.153 0.166 0.181 0.198 0.216 0.236 0.260 0.284 0.312 0.342 0.372 0.406 0.442 |-21
22-| 0.102 0.110 0.118 0.127 0.137 0.148 0.161 0.175 0.189 0.207 0.225 0.245 0.268 0.293 0.319 0.345 0.373 0.402 |-22
23-| 0.099 0.106 0.114 0.123 0.133 0.143 0.155 0.167 0.182 0.197 0.212 0.232 0.252 0.273 0.295 0.319 0.343 0.366 |-23
24-| 0.097 0.103 0.111 0.119 0.128 0.138 0.148 0.160 0.173 0.187 0.202 0.218 0.235 0.254 0.274 0.293 0.313 0.332 |-24
25-| 0.094 0.100 0.108 0.115 0.123 0.132 0.142 0.153 0.164 0.177 0.189 0.205 0.220 0.235 0.252 0.269 0.286 0.302 |-25
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
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
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
0.233 0.240 0.245 0.249 0.251 0.252 0.250 0.246 0.240 0.234 0.226 0.217 0.208 0.198 0.188 0.177 0.167 0.157 |- 1
0.257 0.266 0.272 0.278 0.280 0.280 0.277 0.274 0.267 0.258 0.248 0.238 0.226 0.215 0.203 0.190 0.180 0.168 |- 2
0.284 0.295 0.302 0.309 0.312 0.312 0.310 0.304 0.296 0.286 0.274 0.261 0.247 0.233 0.219 0.206 0.191 0.180 |- 3
0.314 0.327 0.337 0.344 0.349 0.349 0.346 0.339 0.329 0.317 0.302 0.286 0.270 0.253 0.236 0.221 0.206 0.190 |- 4
0.348 0.363 0.377 0.386 0.391 0.391 0.386 0.378 0.366 0.350 0.333 0.314 0.294 0.274 0.255 0.236 0.220 0.203 |- 5
0.385 0.405 0.422 0.433 0.441 0.442 0.434 0.424 0.408 0.388 0.366 0.344 0.321 0.297 0.275 0.254 0.233 0.213 |- 6
0.427 0.453 0.476 0.492 0.501 0.502 0.494 0.478 0.455 0.430 0.403 0.375 0.347 0.321 0.295 0.271 0.247 0.227 |- 7
0.475 0.509 0.539 0.563 0.578 0.578 0.566 0.543 0.514 0.480 0.444 0.408 0.376 0.344 0.315 0.287 0.262 0.238 |- 8
0.527 0.575 0.620 0.655 0.676 0.676 0.657 0.625 0.582 0.535 0.488 0.445 0.404 0.368 0.334 0.303 0.276 0.250 |- 9
0.588 0.653 0.716 0.775 0.811 0.811 0.779 0.727 0.663 0.597 0.536 0.481 0.432 0.390 0.352 0.318 0.287 0.260 |-10
0.652 0.742 0.845 0.950 1.019 1.025 0.963 0.857 0.757 0.663 0.585 0.517 0.459 0.410 0.368 0.331 0.298 0.269 |-11
0.717 0.842 1.010 1.179 1.288 1.295 1.197 1.037 0.862 0.732 0.631 0.547 0.483 0.427 0.382 0.342 0.306 0.275 |-12
0.770 0.944 1.176 1.406 1.565 1.578 1.438 1.209 0.976 0.792 0.667 0.572 0.499 0.440 0.391 0.349 0.312 0.281 C-13


0.805 1.008 1.280 1.560 1.588 1.581 1.592 1.319 1.047 0.829 0.687 0.587 0.509 0.446 0.396 0.353 0.316 0.283 |-14
0.807 1.012 1.284 1.562 1.583 1.568 1.602 1.325 1.049 0.830 0.689 0.588 0.508 0.447 0.396 0.353 0.316 0.283 |-15
0.775 0.950 1.184 1.423 1.586 1.596 1.450 1.220 0.982 0.795 0.669 0.575 0.501 0.441 0.392 0.350 0.313 0.281 |-16
0.720 0.849 1.024 1.192 1.311 1.318 1.217 1.047 0.871 0.737 0.632 0.551 0.483 0.428 0.382 0.342 0.307 0.276 |-17
0.657 0.750 0.853 0.963 1.036 1.042 0.976 0.871 0.763 0.669 0.587 0.519 0.461 0.411 0.370 0.332 0.299 0.269 |-18
0.592 0.658 0.726 0.784 0.822 0.822 0.792 0.733 0.667 0.601 0.538 0.484 0.435 0.392 0.353 0.319 0.288 0.261 |-19
0.533 0.580 0.626 0.663 0.684 0.683 0.666 0.632 0.587 0.539 0.492 0.447 0.406 0.370 0.336 0.304 0.276 0.251 |-20
0.478 0.514 0.545 0.569 0.584 0.585 0.571 0.548 0.518 0.482 0.447 0.412 0.378 0.345 0.316 0.288 0.262 0.239 |-21
0.429 0.456 0.480 0.497 0.506 0.507 0.499 0.483 0.460 0.434 0.406 0.378 0.350 0.322 0.296 0.272 0.249 0.228 |-22
0.388 0.408 0.425 0.437 0.445 0.445 0.438 0.428 0.411 0.391 0.369 0.346 0.322 0.299 0.277 0.255 0.234 0.216 |-23
0.350 0.366 0.380 0.389 0.394 0.394 0.390 0.381 0.369 0.353 0.335 0.316 0.296 0.276 0.257 0.238 0.220 0.204 |-24
0.316 0.330 0.340 0.347 0.352 0.352 0.348 0.342 0.331 0.319 0.303 0.288 0.271 0.255 0.238 0.222 0.206 0.191 |-25
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
0.149 0.140 0.132 0.123 0.116 0.109 |- 1
0.158 0.148 0.139 0.130 0.122 0.114 |- 2
0.167 0.156 0.146 0.137 0.127 0.119 |- 3
0.178 0.165 0.154 0.143 0.133 0.124 |- 4
0.188 0.174 0.161 0.150 0.139 0.129 |- 5
0.198 0.183 0.169 0.155 0.144 0.134 |- 6
0.209 0.191 0.176 0.162 0.149 0.138 |- 7
0.219 0.200 0.183 0.168 0.154 0.142 |- 8
0.227 0.208 0.190 0.173 0.159 0.146 |- 9
0.235 0.212 0.195 0.178 0.163 0.150 |-10
0.242 0.220 0.200 0.182 0.166 0.153 |-11
0.248 0.225 0.204 0.186 0.169 0.155 |-12
0.252 0.228 0.206 0.188 0.171 0.156 C-13
0.255 0.229 0.208 0.189 0.172 0.157 |-14
0.255 0.229 0.208 0.189 0.171 0.157 |-15
0.253 0.228 0.206 0.188 0.171 0.156 |-16
0.248 0.225 0.204 0.185 0.169 0.154 |-17
0.242 0.220 0.200 0.183 0.166 0.153 |-18
0.236 0.215 0.196 0.179 0.163 0.150 |-19
0.228 0.208 0.190 0.174 0.159 0.146 |-20
0.219 0.201 0.184 0.168 0.155 0.143 |-21
0.207 0.192 0.177 0.162 0.150 0.139 |-22
0.199 0.183 0.169 0.156 0.145 0.134 |-23

```
    0.189 0.175 0.161 0.150 0.139 0.129 |-24
                                        |
    0.179 0.166 0.154 0.143 0.134 0.124 |-25
                                        |
  --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 1.6023445
Достигается в точке с координатами: Хм = 2458.0 м
(X-столбец 25, Y-строка 15) Yм = 1033.0 м
При опасном направлении ветра : 288 град.
и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Условие на доминирование NO2 (0301)
в 2-компонентной группе суммации 6007
НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 30 расчетных точках из 30.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1431.1 м, Y= 2217.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2300231 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 3.83 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
			M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	4.2740	0.2297688	99.89	99.89	0.053760167
В сумме =				0.2297688	99.89		
Суммарный вклад остальных =				0.0002543	0.11 (3 источника)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 146
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 7.0(Uмр) м/с

Условие на доминирование NO2 (0301)
в 2-компонентной группе суммации 6007
НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 146 расчетных точках из 146.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу

Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2822.5 м, Y= 896.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6956210 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 290 град.
и скорости ветра 5.27 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	4.2740	0.6944076	99.83	99.83	0.162474051
			В сумме =	0.6944076	99.83		
			Суммарный вклад остальных =	0.0012134	0.17 (3 источника)		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
--------- Примесь 0322---------															
0026	T	2.6	0.25	5.49	0.2694	0.0	2329.86	1090.10				1.0	1.00	0	0.0000267
0028	T	2.4	0.45	7.51	1.19	260.0	2337.38	1084.73				1.0	1.00	0	0.0000267
0030	T	2.5	0.35	6.93	0.6667	100.0	2330.72	1092.19				1.0	1.00	0	0.0000013
--------- Примесь 0330---------															
0022	T	2.5	0.40	33.16	4.17	260.0	2315.03	1079.59				1.0	1.00	0	1.207729
0027	T	2.4	0.56	6.99	1.72	260.0	2337.00	1084.00				1.0	1.00	0	0.0001679
0029	T	2.6	0.25	8.25	0.4050	260.0	2339.14	1091.89				1.0	1.00	0	1E-11
6023	П1	2.0			0.0		2312.00	1060.00	19.71	20.48	69.00	1.0	1.00	0	0.0007890

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смп/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники						Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm		
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]		
1	0026	0.000089	T	0.001108	0.69	20.3		
2	0028	0.000089	T	0.000236	4.82	52.2		
3	0030	0.00000440	T	0.000017	1.73	41.6		
4	0022	2.415459	T	1.708396	15.17	105.1		
5	0027	0.000336	T	0.000771	5.51	56.1		
6	0029	2E-11	T	7.43102E-11	3.00	43.2		
7	6023	0.001578	П1	0.056361	0.50	11.4		
Суммарный Mq=		2.417555	(сумма Mq/ПДК по всем примесям)					

Сумма См по всем источникам = 1.766888 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 14.69 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 14.69 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2108, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2458.0 м, Y= 1033.0 м
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9051508 доли ПДКмр|
Достигается при опасном направлении 288 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	2.4155	0.9029149	99.75	99.75	0.373806596
В сумме =				0.9029149	99.75		
Суммарный вклад остальных =				0.0022359	0.25 (6 источников)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
| Координаты центра : X= 2108 м; Y= 1233 |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
   1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
 *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1-| 0.047 0.050 0.054 0.057 0.061 0.065 0.069 0.074 0.078 0.083 0.088 0.094 0.100 0.105 0.111 0.117 0.122 0.127 |- 1
                                                                                                               |
2-| 0.049 0.053 0.056 0.060 0.064 0.068 0.073 0.078 0.083 0.088 0.094 0.101 0.106 0.114 0.119 0.127 0.133 0.139 |- 2
                                                                                                               |
3-| 0.050 0.055 0.058 0.062 0.067 0.071 0.076 0.082 0.087 0.094 0.100 0.107 0.115 0.123 0.130 0.138 0.146 0.154 |- 3
                                                                                                               |
4-| 0.053 0.057 0.061 0.065 0.069 0.075 0.080 0.086 0.092 0.100 0.106 0.115 0.124 0.132 0.142 0.151 0.161 0.169 |- 4
                                                                                                               |
5-| 0.055 0.058 0.063 0.067 0.072 0.078 0.084 0.090 0.097 0.105 0.114 0.122 0.132 0.143 0.154 0.165 0.176 0.186 |- 5
                                                                                                               |
6-| 0.056 0.060 0.064 0.069 0.075 0.081 0.087 0.094 0.102 0.111 0.119 0.130 0.142 0.154 0.166 0.179 0.192 0.205 |- 6
                                                                                                               |
7-| 0.057 0.062 0.067 0.072 0.077 0.084 0.090 0.098 0.107 0.117 0.127 0.138 0.151 0.165 0.179 0.194 0.210 0.225 |- 7
                                                                                                               |
8-| 0.059 0.063 0.068 0.074 0.080 0.086 0.094 0.102 0.112 0.122 0.133 0.146 0.160 0.176 0.192 0.210 0.229 0.248 |- 8
                                                                                                               |
9-| 0.060 0.065 0.070 0.076 0.082 0.089 0.097 0.106 0.116 0.127 0.139 0.153 0.169 0.186 0.205 0.226 0.248 0.273 |- 9
                                                                                                               |
10-| 0.061 0.066 0.071 0.077 0.084 0.091 0.099 0.108 0.119 0.131 0.145 0.160 0.177 0.196 0.217 0.241 0.268 0.298 |-10
                                                                                                               |
11-| 0.062 0.067 0.072 0.078 0.085 0.093 0.102 0.112 0.123 0.135 0.150 0.166 0.184 0.205 0.228 0.256 0.287 0.324 |-11
                                                                                                               |
12-| 0.062 0.067 0.073 0.079 0.086 0.094 0.103 0.114 0.125 0.138 0.154 0.171 0.190 0.212 0.237 0.267 0.304 0.348 |-12
                                                                                                               |
13-C 0.063 0.068 0.074 0.080 0.087 0.095 0.105 0.115 0.127 0.140 0.156 0.174 0.194 0.218 0.245 0.277 0.318 0.368 C-13
                                                                                                               |
14-| 0.063 0.068 0.074 0.080 0.087 0.096 0.105 0.116 0.128 0.142 0.157 0.176 0.196 0.220 0.248 0.282 0.324 0.379 |-14
                                                                                                               |
15-| 0.063 0.068 0.074 0.080 0.087 0.096 0.105 0.116 0.128 0.142 0.158 0.176 0.196 0.220 0.248 0.282 0.325 0.380 |-15
                                                                                                               |
16-| 0.063 0.068 0.074 0.080 0.087 0.095 0.105 0.115 0.127 0.141 0.156 0.174 0.195 0.218 0.245 0.278 0.318 0.369 |-16
                                                                                                               |
17-| 0.062 0.067 0.073 0.079 0.086 0.094 0.103 0.114 0.125 0.138 0.154 0.171 0.191 0.212 0.238 0.269 0.305 0.351 |-17
                                                                                                               |
18-| 0.062 0.067 0.072 0.079 0.085 0.093 0.102 0.112 0.123 0.135 0.150 0.166 0.185 0.206 0.229 0.256 0.288 0.326 |-18
                                                                                                               |
19-| 0.061 0.066 0.071 0.077 0.084 0.091 0.100 0.108 0.119 0.132 0.145 0.161 0.178 0.197 0.218 0.242 0.269 0.300 |-19
                                                                                                               |
20-| 0.060 0.065 0.070 0.076 0.082 0.089 0.097 0.106 0.116 0.127 0.139 0.154 0.170 0.187 0.206 0.227 0.249 0.274 |-20
                                                                                                               |
21-| 0.059 0.063 0.068 0.074 0.080 0.087 0.094 0.102 0.112 0.122 0.134 0.147 0.161 0.176 0.193 0.210 0.229 0.250 |-21
                                                                                                               |
22-| 0.057 0.062 0.067 0.072 0.078 0.084 0.091 0.099 0.107 0.117 0.127 0.139 0.152 0.165 0.180 0.195 0.211 0.227 |-22
                                                                                                               |
23-| 0.056 0.060 0.065 0.070 0.075 0.081 0.087 0.094 0.103 0.111 0.120 0.131 0.142 0.154 0.167 0.180 0.194 0.207 |-23
                                                                                                               |
24-| 0.055 0.058 0.063 0.067 0.072 0.078 0.084 0.090 0.098 0.106 0.114 0.123 0.133 0.143 0.155 0.166 0.177 0.187 |-24
                                                                                                               |
25-| 0.053 0.057 0.061 0.065 0.070 0.075 0.080 0.086 0.093 0.100 0.107 0.116 0.124 0.133 0.142 0.152 0.162 0.171 |-25
                                                                                                               |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     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
    --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    0.131 0.135 0.139 0.141 0.142 0.142 0.141 0.139 0.136 0.132 0.128 0.123 0.117 0.112 0.106 0.100 0.095 0.089 |- 1
                                                                                                                 |
    0.145 0.150 0.154 0.157 0.158 0.158 0.157 0.155 0.151 0.146 0.140 0.134 0.128 0.121 0.115 0.107 0.101 0.095 |- 2
                                                                                                                 |
    0.160 0.167 0.171 0.175 0.176 0.176 0.175 0.172 0.167 0.162 0.155 0.148 0.139 0.132 0.124 0.116 0.108 0.102 |- 3
                                                                                                                 |
    0.177 0.185 0.191 0.195 0.197 0.197 0.195 0.192 0.186 0.179 0.170 0.162 0.152 0.143 0.134 0.125 0.116 0.108 |- 4
                                                                                                                 |
    0.196 0.205 0.213 0.218 0.221 0.221 0.218 0.214 0.207 0.198 0.188 0.177 0.166 0.155 0.144 0.133 0.124 0.115 |- 5
                                                                                                                 |
    0.218 0.229 0.238 0.245 0.249 0.249 0.245 0.240 0.230 0.219 0.207 0.194 0.181 0.168 0.155 0.143 0.132 0.120 |- 6
                                                                                                                 |
    0.241 0.256 0.269 0.278 0.283 0.284 0.279 0.270 0.257 0.243 0.228 0.212 0.196 0.181 0.166 0.153 0.140 0.128 |- 7
```

```
                                                
```

```
                                |
   0.137 0.124 0.113 0.103 0.094 0.086 |-18
                                |
   0.133 0.121 0.111 0.101 0.092 0.085 |-19
                                |
   0.129 0.118 0.107 0.098 0.090 0.083 |-20
                                |
   0.124 0.113 0.104 0.095 0.087 0.081 |-21
                                |
   0.117 0.108 0.100 0.092 0.085 0.078 |-22
                                |
   0.113 0.104 0.096 0.088 0.082 0.076 |-23
                                |
   0.107 0.099 0.091 0.085 0.079 0.073 |-24
                                |
   0.101 0.094 0.087 0.081 0.076 0.070 |-25
                                |
  --|-----|-----|-----|-----|-----|---
    37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.9051508
Достигается в точке с координатами: Хм = 2458.0 м
(X-столбец 25, Y-строка 15) Yм = 1033.0 м
При опасном направлении ветра : 288 град.
и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1431.1 м, Y= 2217.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1299752 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 3.83 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	2.4155	0.1298555	99.91	99.91	0.053760163
				В сумме = 0.1298555	99.91		
				Суммарный вклад остальных = 0.0001197	0.09 (6 источников)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 146
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2822.5 м, Y= 896.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3930267 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 290 град.
и скорости ветра 5.27 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	2.4155	0.3924495	99.85	99.85	0.162474021
В сумме =				0.3924495	99.85		
Суммарный вклад остальных =				0.0005772	0.15 (6 источников)		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.			м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	гр.				г/с
--------- Примесь 0330---------															
0022	T	2.5	0.40	33.16	4.17	260.0	2315.03	1079.59				1.0	1.00	0	1.207729
0027	T	2.4	0.56	6.99	1.72	260.0	2337.00	1084.00				1.0	1.00	0	0.0001679
0029	T	2.6	0.25	8.25	0.4050	260.0	2339.14	1091.89				1.0	1.00	0	1E-11
6023	П1	2.0			0.0	2312.00	1060.00	19.71	20.48	69.00	1.0	1.00	0		0.0007890
--------- Примесь 0333---------															
0029	T	2.6	0.25	8.25	0.4050	260.0	2339.14	1091.89				1.0	1.00	0	0.0009626

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0022	2.415459	T	1.708396	15.17	105.1
2	0027	0.000336	T	0.000771	5.51	56.1
3	0029	0.120328	T	0.447080	3.00	43.2
4	6023	0.001578	П1	0.056361	0.50	11.4

Суммарный Mq= 2.537701 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 2.212609 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 12.34 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4100x2400 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 12.34 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2108, Y= 1233
размеры: длина(по X)= 4100, ширина(по Y)= 2400, шаг сетки= 100
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 7.0(Uмр) м/с

Условие на доминирование H2S (0333)
в 2-компонентной группе суммации 6044
НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 1050 расчетных точках из 1050.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2458.0 м, Y= 1133.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.1132857 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 250 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	2.4155	0.8964269	80.52	80.52	0.371120542
2	0029	T	0.1203	0.2145180	19.27	99.79	1.7827774
В сумме =				1.1109449	99.79		
Суммарный вклад остальных =				0.0023408	0.21 (2 источника)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2108 м; Y= 1233
Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
   1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15   16   17   18
 *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1-| 0.050 0.053 0.057 0.060 0.064 0.068 0.073 0.077 0.082 0.087 0.092 0.098 0.104 0.109 0.116 0.121 0.127 0.132 |- 1
                                                                                                               |
2-| 0.051 0.056 0.059 0.063 0.067 0.071 0.076 0.081 0.087 0.092 0.098 0.105 0.111 0.118 0.125 0.132 0.139 0.146 |- 2
                                                                                                               |
3-| 0.053 0.058 0.061 0.065 0.070 0.075 0.080 0.085 0.091 0.098 0.105 0.111 0.120 0.128 0.136 0.144 0.152 0.160 |- 3
                                                                                                               |
4-| 0.056 0.059 0.064 0.068 0.073 0.078 0.083 0.090 0.096 0.104 0.111 0.120 0.129 0.138 0.148 0.157 0.167 0.176 |- 4
                                                                                                               |
5-| 0.057 0.061 0.066 0.070 0.076 0.081 0.087 0.094 0.102 0.109 0.118 0.128 0.138 0.149 0.160 0.171 0.183 0.194 |- 5
                                                                                                               |
6-| 0.059 0.063 0.068 0.073 0.078 0.084 0.091 0.098 0.107 0.116 0.125 0.136 0.148 0.160 0.173 0.186 0.200 0.214 |- 6
                                                                                                               |
7-| 0.060 0.065 0.070 0.075 0.081 0.087 0.094 0.103 0.110 0.120 0.132 0.144 0.157 0.171 0.186 0.202 0.219 0.235 |- 7
                                                                                                               |
8-| 0.062 0.066 0.071 0.077 0.083 0.090 0.098 0.107 0.116 0.127 0.138 0.152 0.167 0.183 0.200 0.219 0.238 0.259 |- 8
                                                                                                               |
9-| 0.063 0.068 0.073 0.079 0.085 0.092 0.101 0.109 0.121 0.132 0.145 0.160 0.176 0.194 0.214 0.235 0.259 0.286 |- 9
                                                                                                               |
10-| 0.064 0.069 0.074 0.081 0.087 0.095 0.104 0.114 0.124 0.136 0.151 0.167 0.185 0.204 0.227 0.252 0.280 0.314 |-10
                                                                                                               |
11-| 0.065 0.070 0.076 0.082 0.089 0.097 0.106 0.116 0.128 0.140 0.156 0.173 0.192 0.214 0.238 0.267 0.301 0.342 |-11
                                                                                                               |
12-| 0.065 0.071 0.077 0.083 0.090 0.098 0.108 0.118 0.130 0.144 0.160 0.178 0.198 0.221 0.248 0.280 0.320 0.369 |-12
                                                                                                               |
13-C 0.066 0.071 0.077 0.083 0.091 0.100 0.109 0.120 0.132 0.146 0.163 0.181 0.202 0.227 0.256 0.290 0.335 0.391 C-13
                                                                                                               |
14-| 0.066 0.071 0.077 0.084 0.091 0.100 0.109 0.120 0.133 0.148 0.164 0.183 0.205 0.230 0.259 0.296 0.342 0.403 |-14
                                                                                                               |
15-| 0.066 0.071 0.077 0.084 0.091 0.100 0.109 0.121 0.133 0.148 0.164 0.183 0.204 0.230 0.260 0.296 0.343 0.405 |-15
                                                                                                               |
16-| 0.066 0.071 0.077 0.084 0.091 0.100 0.108 0.120 0.132 0.147 0.163 0.181 0.203 0.227 0.256 0.291 0.335 0.393 |-16
                                                                                                               |
17-| 0.065 0.071 0.077 0.083 0.090 0.098 0.108 0.119 0.130 0.144 0.160 0.178 0.198 0.221 0.249 0.282 0.321 0.372 |-17
                                                                                                               |
18-| 0.065 0.070 0.076 0.082 0.089 0.097 0.106 0.116 0.128 0.141 0.156 0.173 0.192 0.214 0.239 0.268 0.303 0.345 |-18
                                                                                                               |
19-| 0.064 0.069 0.074 0.081 0.087 0.095 0.104 0.114 0.125 0.137 0.151 0.167 0.185 0.205 0.227 0.252 0.282 0.316 |-19
                                                                                                               |
20-| 0.063 0.068 0.073 0.079 0.085 0.093 0.101 0.110 0.121 0.132 0.145 0.160 0.176 0.195 0.214 0.236 0.261 0.287 |-20
                                                                                                               |
21-| 0.062 0.066 0.071 0.077 0.083 0.090 0.098 0.107 0.117 0.127 0.139 0.153 0.167 0.184 0.201 0.219 0.239 0.261 |-21
                                                                                                               |
22-| 0.060 0.065 0.070 0.075 0.081 0.088 0.095 0.103 0.111 0.121 0.132 0.145 0.158 0.172 0.187 0.203 0.220 0.237 |-22
                                                                                                               |
23-| 0.059 0.063 0.068 0.073 0.078 0.084 0.091 0.098 0.107 0.116 0.126 0.136 0.148 0.160 0.174 0.188 0.202 0.215 |-23
                                                                                                               |
24-| 0.057 0.061 0.066 0.071 0.076 0.081 0.088 0.094 0.102 0.109 0.119 0.128 0.138 0.149 0.161 0.172 0.184 0.195 |-24
                                                                                                               |
25-| 0.056 0.059 0.064 0.068 0.073 0.078 0.084 0.090 0.097 0.104 0.111 0.120 0.129 0.138 0.148 0.158 0.168 0.177 |-25
                                                                                                               |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
    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
   --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
   0.137 0.141 0.145 0.147 0.148 0.148 0.147 0.145 0.142 0.138 0.133 0.128 0.122 0.117 0.110 0.105 0.099 0.093 |- 1
                                                                                                               |
   0.151 0.156 0.160 0.163 0.165 0.165 0.163 0.161 0.157 0.152 0.146 0.140 0.133 0.127 0.120 0.113 0.106 0.100 |- 2
                                                                                                               |
   0.167 0.173 0.178 0.182 0.184 0.184 0.182 0.179 0.174 0.169 0.162 0.154 0.146 0.137 0.129 0.120 0.114 0.106 |- 3
                                                                                                               |
   0.185 0.193 0.199 0.203 0.206 0.206 0.204 0.200 0.194 0.187 0.178 0.169 0.159 0.149 0.139 0.130 0.121 0.113 |- 4
                                                                                                               |
   0.205 0.214 0.222 0.227 0.230 0.231 0.228 0.223 0.216 0.207 0.196 0.185 0.174 0.162 0.150 0.139 0.129 0.120 |- 5
                                                                                                               |
```

0.227 0.239 0.249 0.256 0.261 0.261 0.257 0.251 0.241 0.229 0.216 0.203 0.189 0.175 0.162 0.149 0.138 0.127 |- 6
0.252 0.268 0.282 0.292 0.298 0.299 0.294 0.284 0.270 0.255 0.239 0.221 0.205 0.189 0.174 0.160 0.146 0.134 |- 7
0.281 0.302 0.321 0.336 0.345 0.346 0.339 0.325 0.306 0.286 0.263 0.242 0.222 0.203 0.186 0.169 0.154 0.141 |- 8
0.314 0.343 0.371 0.394 0.407 0.409 0.397 0.376 0.349 0.320 0.291 0.264 0.239 0.217 0.197 0.179 0.162 0.148 |- 9
0.350 0.391 0.433 0.469 0.493 0.497 0.478 0.444 0.402 0.360 0.321 0.287 0.256 0.231 0.208 0.187 0.169 0.153 |-10
0.390 0.447 0.513 0.580 0.624 0.633 0.598 0.533 0.465 0.403 0.352 0.309 0.273 0.243 0.217 0.195 0.176 0.159 |-11
0.432 0.513 0.618 0.722 0.792 0.811 0.762 0.655 0.538 0.449 0.382 0.328 0.287 0.253 0.226 0.202 0.180 0.162 |-12
0.466 0.579 0.722 0.862 0.933 0.973 0.948 0.783 0.616 0.490 0.405 0.344 0.298 0.261 0.231 0.206 0.184 0.165 C-13
0.488 0.622 0.798 0.975 0.901 0.904 1.113 0.866 0.662 0.514 0.418 0.353 0.304 0.265 0.234 0.209 0.186 0.167 |-14
0.491 0.625 0.809 1.029 1.111 0.886 0.984 0.843 0.659 0.513 0.419 0.353 0.303 0.265 0.234 0.208 0.186 0.167 |-15
0.471 0.585 0.742 0.911 0.998 0.949 0.884 0.756 0.607 0.486 0.405 0.345 0.298 0.261 0.231 0.206 0.184 0.165 |-16
0.435 0.519 0.633 0.745 0.811 0.807 0.745 0.645 0.535 0.447 0.380 0.329 0.287 0.254 0.226 0.202 0.181 0.163 |-17
0.395 0.454 0.522 0.591 0.635 0.637 0.597 0.531 0.462 0.403 0.352 0.309 0.274 0.243 0.218 0.195 0.176 0.159 |-18
0.354 0.395 0.439 0.474 0.498 0.501 0.478 0.443 0.401 0.359 0.321 0.287 0.257 0.231 0.208 0.188 0.170 0.154 |-19
0.317 0.346 0.374 0.397 0.411 0.411 0.399 0.378 0.351 0.321 0.292 0.264 0.240 0.218 0.198 0.179 0.162 0.148 |-20
0.283 0.305 0.324 0.339 0.348 0.348 0.341 0.326 0.308 0.286 0.265 0.243 0.223 0.203 0.186 0.170 0.155 0.141 |-21
0.253 0.270 0.284 0.295 0.300 0.301 0.296 0.286 0.272 0.256 0.240 0.223 0.206 0.190 0.174 0.160 0.147 0.134 |-22
0.228 0.241 0.251 0.258 0.263 0.263 0.259 0.252 0.243 0.230 0.217 0.204 0.190 0.176 0.163 0.150 0.138 0.127 |-23
0.206 0.216 0.223 0.229 0.232 0.232 0.229 0.224 0.217 0.208 0.197 0.186 0.174 0.162 0.151 0.140 0.130 0.120 |-24
0.186 0.194 0.200 0.204 0.207 0.207 0.205 0.201 0.195 0.188 0.179 0.169 0.160 0.150 0.140 0.130 0.120 0.113 |-25
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
37 38 39 40 41 42
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
0.088 0.083 0.078 0.073 0.069 0.065 |- 1
0.093 0.088 0.082 0.077 0.072 0.068 |- 2
0.099 0.092 0.086 0.081 0.075 0.071 |- 3
0.105 0.098 0.091 0.084 0.079 0.074 |- 4
0.110 0.103 0.095 0.088 0.082 0.076 |- 5
0.117 0.108 0.100 0.092 0.085 0.079 |- 6
0.122 0.113 0.104 0.096 0.088 0.082 |- 7
0.129 0.118 0.108 0.099 0.091 0.084 |- 8
0.134 0.121 0.111 0.102 0.094 0.086 |- 9
0.139 0.126 0.115 0.105 0.096 0.088 |-10
0.143 0.130 0.118 0.108 0.098 0.090 |-11
0.146 0.132 0.120 0.109 0.100 0.091 |-12
0.148 0.134 0.121 0.110 0.101 0.092 C-13
0.150 0.135 0.121 0.111 0.102 0.093 |-14
0.150 0.135 0.122 0.110 0.101 0.092 |-15

```
    0.149 0.134 0.120 0.110 0.101 0.092 |-16
                                        |
    0.146 0.132 0.120 0.109 0.100 0.091 |-17
                                        |
    0.143 0.130 0.118 0.108 0.098 0.090 |-18
                                        |
    0.139 0.127 0.115 0.105 0.096 0.089 |-19
                                        |
    0.134 0.122 0.111 0.102 0.094 0.086 |-20
                                        |
    0.129 0.118 0.108 0.099 0.091 0.084 |-21
                                        |
    0.122 0.113 0.104 0.096 0.088 0.082 |-22
                                        |
    0.117 0.108 0.100 0.092 0.086 0.079 |-23
                                        |
    0.111 0.103 0.095 0.089 0.082 0.077 |-24
                                        |
    0.105 0.098 0.091 0.085 0.079 0.074 |-25
                                        |
  --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> Cм = 1.1132857
Достигается в точке с координатами: Xм = 2458.0 м
(X-столбец 25, Y-строка 14) Yм = 1133.0 м
При опасном направлении ветра : 250 град.
и "опасной" скорости ветра : 7.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Условие на доминирование H2S (0333)
в 2-компонентной группе суммации 6044
НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 30 расчетных точках из 30.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1431.1 м, Y= 2217.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1353768 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 142 град.
и скорости ветра 3.83 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
		Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	2.4155	0.1298555	95.92	95.92	0.053760163
В сумме =				0.1298555	95.92		
Суммарный вклад остальных =				0.0055213	4.08 (3 источника)		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.

Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 146
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 7.0(Uмр) м/с

Условие на доминирование H2S (0333)
в 2-компонентной группе суммации 6044
НЕ выполнено (вклад H2S < 80%) в 146 расчетных точках из 146.
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2822.5 м, Y= 896.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4219067 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 290 град.
и скорости ветра 5.32 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0022	T	2.4155	0.3924397	93.02	93.02	0.162469968
2	0029	T	0.1203	0.0289322	6.86	99.87	0.240444258
В сумме =				0.4213719	99.87		
Суммарный вклад остальных =				0.0005347	0.13 (2 источника)		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :__ПЛ=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)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м					гр.					г/с
--------- Примесь 2908---------																				
0002	T	2.0	0.11	595.4	5.56	20.0	2299.13	1091.04				2.0	1.00	0	0.0181430
0022	T	2.5	0.40	33.16	4.17	260.0	2315.03	1079.59				2.0	1.00	0	0.5198604
0025	T	2.6	0.25	14.15	0.6944	0.0	2335.06	1080.65				2.0	1.00	0	0.0001389
0027	T	2.4	0.56	6.99	1.72	260.0	2337.00	1084.00				3.0	1.00	0	0.0012788
0029	T	2.6	0.25	8.25	0.4050	260.0	2339.14	1091.89				3.0	1.00	0	7E-11
6001	П1	2.0			0.0	2319.11	1115.66	2.00			1.00	0.00	2.0	1.00	0	0.0142027
6003	П1	2.0			0.0	2288.92	1077.62	50.17			0.80	49.60	2.0	1.00	0	0.0004762
6004	П1	2.0			0.0	2288.00	1080.00	46.94			0.80	49.60	2.0	1.00	0	0.0004456
6005	П1	4.7			0.0	2271.00	1066.00	20.01			0.64	80.10	2.0	1.00	0	0.0133173
6006	П1	7.0			0.0	2267.00	1054.00	0.82			23.92	50.00	2.0	1.00	0	0.0117109
6007	П1	4.9			0.0	2257.00	1042.00	0.62			20.02	50.00	2.0	1.00	0	0.0273622
6009	П1	2.0			0.0	2264.00	1025.00	15.73			0.64	50.10	2.0	1.00	0	0.0003558
6010	П1	2.0			0.0	2272.18	1074.77	8.80			8.80	0.00	2.0	1.00	0	0.0075840
6011	П1	2.0			0.0	2272.00	1075.00	2.00			2.00	0.00	2.0	1.00	0	0.0062137
6012	П1	2.0			0.0	2258.03	1061.93	8.80			8.80	0.00	2.0	1.00	0	0.0061440
6013	П1	2.0			0.0	2258.00	1063.00	2.00			2.00	0.00	2.0	1.00	0	0.0040977
6014	П1	2.0			0.0	2248.00	1050.00	8.00			8.00	0.00	2.0	1.00	0	0.0075840
6015	П1	2.0			0.0	2250.66	1050.68	2.00			2.00	0.00	2.0	1.00	0	0.0127680

```
6018  П1   2.0              0.0   2260.00   1018.00     8.80     8.80  0.00 2.0 1.00 0  0.0075840
6019  П1   2.0              0.0   2258.55   1019.08     2.00     2.00  0.00 2.0 1.00 0  0.0000161
6020  П1   2.0              0.0   2191.00    932.00    90.00    50.00 50.00 2.0 1.00 0  0.1296000
6021  П1   2.0              0.0   2215.38    965.96     2.00     2.00  0.00 2.0 1.00 0  0.0133953
6031  П1   7.8              0.0   2305.76   1099.92    41.21     0.99 50.30 3.0 1.00 0  0.0004888
6032  П1   5.7              0.0   2304.65   1093.93    22.42     0.64 50.00 3.0 1.00 0  0.0001729
6033  П1   20.0             0.0   3472.43    648.74   250.00   200.00  0.00 3.0 1.00 0   3.100000
6034  П1   2.0              0.0   3371.06    724.70     2.50     2.50  0.00 3.0 1.00 0  0.0853505
6035  П1   2.0              0.0   3353.63    765.01     4.00     4.00  5.70 3.0 1.00 0  0.0071000
      --------- Примесь 2909---------
0024  T    2.6  0.35  7.02  0.6948  0.0   2335.77   1081.74                    2.0 1.00 0  0.0013889
6008  П1   2.0              0.0   2249.00   1034.00    40.00     0.81 19.60 2.0 1.00 0  0.0207178
6016  П1   2.0              0.0   2235.00   1030.00     8.80     8.80  0.00 2.0 1.00 0  0.0075840
6017  П1   2.0              0.0   2236.00   1030.00     2.00     2.00  0.00 2.0 1.00 0  0.0289973
6020  П1   2.0              0.0   2191.00    932.00    90.00    50.00 50.00 2.0 1.00 0  0.3024000
6021  П1   2.0              0.0   2215.38    965.96     2.00     2.00  0.00 2.0 1.00 0  0.0312557
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :128 Карагандинская обл., Абайский.

Объект :0001 ГОК Шерубай.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.7 град.С)

Группа суммации :__ПЛ=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)

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

```
_____________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а      |
|  суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn          |
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф.  |
|  оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси|
|  отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)                 |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
|  по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,   |
|  расположенного в центре симметрии, с суммарным M             |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|___________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_______|_______
|Номер| Код |     Mq     |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    | F   |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]---|----[м]---|-----|
|   1 | 0002 |    0.036286| T  |   0.014126 |  92.80   |   155.9  |2.0  |
|   2 | 0022 |    1.039721| T  |   1.470739 |  15.17   |    78.8  |2.0  |
|   3 | 0025 |    0.000278| T  |   0.001436 |   1.77   |    39.3  |2.0  |
|   4 | 0027 |    0.002558| T  |   0.017628 |   5.51   |    28.0  |3.0  |
|   5 | 0029 |     1.4E-10| T  |1.560515E-9 |   3.00   |    21.6  |3.0  |
|   6 | 6001 |    0.028406| П1 |   2.029091 |   0.50   |     8.5  |2.0  |
|   7 | 6003 |    0.000952| П1 |   0.068033 |   0.50   |     8.5  |2.0  |
|   8 | 6004 |    0.000891| П1 |   0.063654 |   0.50   |     8.5  |2.0  |
|   9 | 6005 |    0.026634| П1 |   0.259131 |   0.50   |    20.1  |2.0  |
|  10 | 6006 |    0.023422| П1 |   0.089955 |   0.50   |    29.9  |2.0  |
|  11 | 6007 |    0.054724| П1 |   0.483088 |   0.50   |    20.9  |2.0  |
|  12 | 6009 |    0.000712| П1 |   0.050839 |   0.50   |     8.5  |2.0  |
|  13 | 6010 |    0.015168| П1 |   1.083496 |   0.50   |     8.5  |2.0  |
|  14 | 6011 |    0.012427| П1 |   0.887727 |   0.50   |     8.5  |2.0  |
|  15 | 6012 |    0.012288| П1 |   0.877769 |   0.50   |     8.5  |2.0  |
|  16 | 6013 |    0.008195| П1 |   0.585415 |   0.50   |     8.5  |2.0  |
|  17 | 6014 |    0.015168| П1 |   1.083496 |   0.50   |     8.5  |2.0  |
|  18 | 6015 |    0.025536| П1 |   1.824114 |   0.50   |     8.5  |2.0  |
|  19 | 6018 |    0.015168| П1 |   1.083496 |   0.50   |     8.5  |2.0  |
|  20 | 6019 |    0.000032| П1 |   0.002307 |   0.50   |     8.5  |2.0  |
|  21 | 6020 |    0.864000| П1 |  61.718151 |   0.50   |     8.5  |2.0  |
|  22 | 6021 |    0.089302| П1 |   6.379107 |   0.50   |     8.5  |2.0  |
|  23 | 6031 |    0.000978| П1 |   0.004376 |   0.50   |    22.2  |3.0  |
|  24 | 6032 |    0.000346| П1 |   0.003217 |   0.50   |    16.2  |3.0  |
|  25 | 6033 |    6.200000| П1 |   3.083534 |   0.50   |    57.0  |3.0  |
|  26 | 6034 |    0.170701| П1 |  18.290537 |   0.50   |     5.7  |3.0  |
|  27 | 6035 |    0.014200| П1 |   1.521524 |   0.50   |     5.7  |3.0  |
|  28 | 0024 |    0.002778| T  |   0.025841 |   1.25   |    27.7  |2.0  |
|  29 | 6008 |    0.041435| П1 |   2.959864 |   0.50   |     8.5  |2.0  |
```

| 30 | 6016 | 0.015168| П1 | 1.083496 | 0.50 | 8.5 |2.0 |
| 31 | 6017 | 0.057994| П1 | 4.142724 | 0.50 | 8.5 |2.0 |
|~~~

Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :__ПЛ=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)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 2108 м; Y= 1233 |
| Длина и ширина : L= 4100 м; B= 2400 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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 7.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1-|	0.038	0.040	0.042	0.045	0.047	0.050	0.054	0.057	0.062	0.068	0.073	0.077	0.080	0.084	0.089	0.093	0.098	0.102	|- 1
2-|	0.040	0.042	0.045	0.047	0.050	0.054	0.058	0.063	0.069	0.074	0.078	0.082	0.087	0.091	0.096	0.102	0.107	0.113	|- 2
3-|	0.041	0.044	0.047	0.050	0.054	0.058	0.063	0.069	0.076	0.080	0.084	0.089	0.093	0.099	0.105	0.111	0.118	0.123	|- 3
4-|	0.043	0.046	0.050	0.053	0.057	0.062	0.069	0.076	0.081	0.085	0.090	0.095	0.101	0.107	0.114	0.121	0.129	0.136	|- 4
5-|	0.045	0.048	0.052	0.056	0.061	0.067	0.075	0.081	0.086	0.092	0.097	0.103	0.109	0.116	0.124	0.132	0.141	0.151	|- 5
6-|	0.047	0.050	0.055	0.059	0.065	0.072	0.081	0.086	0.092	0.098	0.105	0.111	0.118	0.126	0.135	0.144	0.155	0.165	|- 6
7-|	0.048	0.052	0.057	0.062	0.069	0.077	0.085	0.091	0.098	0.105	0.112	0.120	0.129	0.137	0.147	0.157	0.170	0.182	|- 7
8-|	0.050	0.054	0.059	0.065	0.072	0.082	0.089	0.096	0.103	0.112	0.121	0.130	0.139	0.149	0.160	0.171	0.184	0.200	|- 8
9-|	0.051	0.056	0.061	0.068	0.076	0.085	0.092	0.100	0.109	0.118	0.129	0.140	0.150	0.163	0.175	0.188	0.202	0.219	|- 9
10-|	0.052	0.057	0.063	0.070	0.079	0.088	0.095	0.104	0.114	0.124	0.136	0.149	0.163	0.177	0.192	0.208	0.223	0.240	|-10
11-|	0.053	0.058	0.064	0.072	0.082	0.090	0.098	0.107	0.117	0.129	0.142	0.157	0.173	0.191	0.210	0.229	0.250	0.271	|-11
12-|	0.053	0.059	0.065	0.073	0.083	0.091	0.099	0.109	0.120	0.132	0.147	0.163	0.181	0.201	0.223	0.248	0.277	0.314	|-12
13-C	0.053	0.059	0.065	0.073	0.083	0.091	0.100	0.110	0.121	0.134	0.149	0.165	0.185	0.207	0.231	0.259	0.292	0.346	C-13
14-|	0.053	0.058	0.065	0.073	0.083	0.091	0.099	0.109	0.121	0.134	0.149	0.166	0.185	0.208	0.233	0.261	0.292	0.353	|-14
15-|	0.053	0.058	0.064	0.073	0.082	0.090	0.098	0.108	0.119	0.132	0.147	0.164	0.185	0.208	0.234	0.262	0.326	0.454	|-15
16-|	0.052	0.057	0.063	0.071	0.081	0.088	0.097	0.107	0.118	0.131	0.145	0.163	0.184	0.209	0.237	0.271	0.311	0.450	|-16
17-|	0.051	0.056	0.062	0.070	0.079	0.087	0.095	0.104	0.115	0.128	0.143	0.161	0.183	0.209	0.241	0.281	0.335	0.468	|-17
18-|	0.049	0.054	0.060	0.068	0.078	0.085	0.093	0.102	0.113	0.125	0.140	0.159	0.181	0.208	0.242	0.285	0.351	0.485	|-18
19-|	0.048	0.053	0.058	0.065	0.074	0.083	0.090	0.099	0.110	0.122	0.137	0.155	0.177	0.203	0.236	0.278	0.339	0.450	|-19
20-|	0.047	0.051	0.056	0.063	0.071	0.080	0.088	0.097	0.107	0.118	0.133	0.150	0.170	0.194	0.225	0.262	0.310	0.386	|-20
21-|	0.045	0.049	0.054	0.060	0.068	0.078	0.085	0.093	0.103	0.114	0.128	0.143	0.162	0.183	0.210	0.241	0.278	0.321	|-21
22-|	0.044	0.048	0.052	0.057	0.065	0.074	0.082	0.090	0.099	0.110	0.122	0.136	0.152	0.170	0.192	0.217	0.245	0.274	|-22
23-|	0.042	0.046	0.050	0.055	0.061	0.070	0.079	0.086	0.095	0.104	0.115	0.127	0.141	0.157	0.175	0.194	0.214	0.235	|-23
24-|	0.041	0.044	0.048	0.053	0.058	0.065	0.074	0.082	0.090	0.098	0.108	0.119	0.131	0.144	0.158	0.173	0.189	0.203	|-24
25-|	0.039	0.042	0.046	0.050	0.055	0.061	0.069	0.078	0.085	0.093	0.101	0.110	0.120	0.131	0.143	0.155	0.167	0.177	|-25
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
~~~~~~

```
  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
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
0.106 0.110 0.113 0.116 0.117 0.118 0.118 0.116 0.114 0.111 0.107 0.103 0.098 0.093 0.088 0.083 0.078 0.073 |- 1
                                                                                                          |
0.117 0.122 0.126 0.129 0.132 0.133 0.132 0.131 0.128 0.124 0.119 0.114 0.108 0.102 0.095 0.089 0.083 0.078 |- 2
                                                                                                          |
0.130 0.136 0.141 0.146 0.149 0.150 0.150 0.148 0.144 0.139 0.133 0.126 0.119 0.111 0.104 0.097 0.090 0.084 |- 3
                                                                                                          |
0.144 0.152 0.159 0.164 0.168 0.171 0.171 0.168 0.164 0.157 0.149 0.141 0.131 0.122 0.113 0.105 0.097 0.089 |- 4
                                                                                                          |
0.160 0.169 0.179 0.186 0.192 0.195 0.196 0.192 0.187 0.178 0.168 0.157 0.145 0.134 0.123 0.113 0.104 0.095 |- 5
                                                                                                          |
0.178 0.190 0.201 0.211 0.220 0.224 0.226 0.222 0.214 0.203 0.190 0.175 0.161 0.147 0.134 0.122 0.111 0.102 |- 6
                                                                                                          |
0.197 0.212 0.226 0.240 0.252 0.260 0.262 0.258 0.247 0.232 0.215 0.196 0.177 0.161 0.145 0.131 0.119 0.111 |- 7
                                                                                                          |
0.217 0.235 0.253 0.271 0.289 0.304 0.310 0.305 0.289 0.267 0.243 0.218 0.195 0.175 0.156 0.140 0.126 0.121 |- 8
                                                                                                          |
0.238 0.259 0.282 0.306 0.333 0.360 0.374 0.368 0.342 0.309 0.273 0.242 0.213 0.189 0.167 0.148 0.132 0.131 |- 9
                                                                                                          |
0.262 0.289 0.318 0.347 0.381 0.441 0.477 0.459 0.412 0.356 0.306 0.264 0.230 0.201 0.176 0.156 0.146 0.145 |-10
                                                                                                          |
0.295 0.326 0.366 0.413 0.474 0.591 0.669 0.608 0.498 0.406 0.336 0.284 0.243 0.212 0.185 0.173 0.174 0.172 |-11
                                                                                                          |
0.350 0.381 0.462 0.588 0.729 0.854 1.009 0.806 0.585 0.440 0.355 0.297 0.253 0.219 0.204 0.212 0.215 0.211 |-12
                                                                                                          |
0.417 0.564 0.808 0.989 1.273 1.478 1.484 0.928 0.611 0.443 0.357 0.300 0.256 0.234 0.255 0.270 0.274 0.267 C-13
                                                                                                          |
0.525 0.826 1.083 1.441 2.147 2.400 1.193 0.822 0.564 0.418 0.346 0.293 0.256 0.297 0.335 0.360 0.368 0.355 |-14
                                                                                                          |
0.779 1.056 1.319 2.844 4.348 1.874 1.138 0.684 0.510 0.390 0.326 0.281 0.316 0.387 0.453 0.492 0.497 0.479 |-15
                                                                                                          |
0.836 1.263 2.053 8.154 5.909 1.599 1.099 0.678 0.441 0.358 0.305 0.299 0.388 0.506 0.632 0.689 0.667 0.644 |-16
                                                                                                          |
0.838 1.386 2.483 3.871 1.997 1.214 0.929 0.581 0.380 0.325 0.282 0.336 0.456 0.638 0.910 1.034 0.792 0.812 |-17
                                                                                                          |
0.793 1.367 1.983 1.846 1.298 0.990 0.754 0.435 0.330 0.292 0.270 0.359 0.497 0.711 1.06511.657 1.074 0.784 |-18
                                                                                                          |
0.636 0.953 1.207 1.132 0.939 0.738 0.482 0.327 0.289 0.261 0.271 0.361 0.498 0.693 0.883 1.013 0.703 0.769 |-19
                                                                                                          |
0.488 0.601 0.670 0.637 0.538 0.424 0.327 0.276 0.255 0.236 0.260 0.342 0.465 0.638 0.848 0.877 0.750 0.887 |-20
                                                                                                          |
0.378 0.425 0.441 0.412 0.357 0.301 0.264 0.247 0.231 0.215 0.242 0.309 0.408 0.540 0.691 0.780 0.783 0.789 |-21
                                                                                                          |
0.301 0.322 0.327 0.312 0.285 0.260 0.241 0.225 0.210 0.197 0.219 0.270 0.340 0.428 0.519 0.581 0.603 0.593 |-22
                                                                                                          |
0.253 0.264 0.267 0.261 0.248 0.233 0.218 0.204 0.192 0.180 0.196 0.231 0.278 0.333 0.387 0.426 0.442 0.434 |-23
                                                                                                          |
0.215 0.224 0.227 0.224 0.216 0.207 0.196 0.185 0.174 0.164 0.173 0.199 0.228 0.261 0.292 0.317 0.328 0.322 |-24
                                                                                                          |
0.186 0.192 0.195 0.194 0.189 0.183 0.174 0.166 0.158 0.149 0.153 0.171 0.191 0.210 0.228 0.242 0.248 0.245 |-25
                                                                                                          |
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
  19   20   21   22   23   24   25   26   27   28   29   30   31   32   33   34   35   36
  37   38   39   40   41   42
--|-----|-----|-----|-----|-----|---
0.067 0.065 0.063 0.062 0.061 0.059 |- 1
                                    |
0.073 0.070 0.069 0.068 0.066 0.064 |- 2
                                    |
0.078 0.076 0.075 0.073 0.071 0.069 |- 3
                                    |
0.084 0.083 0.082 0.079 0.077 0.075 |- 4
                                    |
0.092 0.091 0.089 0.086 0.084 0.081 |- 5
                                    |
0.101 0.099 0.097 0.094 0.091 0.088 |- 6
                                    |
0.110 0.108 0.106 0.102 0.099 0.095 |- 7
                                    |
0.120 0.118 0.115 0.111 0.107 0.103 |- 8
                                    |
0.130 0.127 0.125 0.121 0.116 0.111 |- 9
```

```
                                |
  0.141 0.137 0.134 0.131 0.126 0.120 |-10
                                |
  0.166 0.158 0.148 0.140 0.135 0.129 |-11
                                |
  0.202 0.189 0.174 0.158 0.146 0.138 |-12
                                |
  0.251 0.230 0.207 0.185 0.163 0.148 C-13
                                |
  0.328 0.292 0.252 0.217 0.187 0.162 |-14
                                |
  0.438 0.378 0.313 0.256 0.212 0.179 |-15
                                |
  0.590 0.491 0.387 0.301 0.239 0.197 |-16
                                |
  0.788 0.622 0.464 0.348 0.267 0.215 |-17
                                |
  0.936 0.728 0.528 0.388 0.293 0.232 |-18
                                |
  0.954 0.766 0.556 0.408 0.309 0.245 |-19
                                |
  0.951 0.730 0.534 0.398 0.308 0.256 |-20
                                |
  0.742 0.604 0.466 0.362 0.293 0.259 |-21
                                |
  0.544 0.464 0.380 0.309 0.262 0.238 |-22
                                |
  0.402 0.354 0.302 0.257 0.225 0.207 |-23
                                |
  0.302 0.273 0.241 0.215 0.192 0.177 |-24
                                |
  0.233 0.218 0.199 0.180 0.164 0.154 |-25
                                |
 --|-----|-----|-----|-----|-----|---
   37    38    39    40    41    42
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 11.6572685
Достигается в точке с координатами: Хм = 3358.0 м
(X-столбец 34, Y-строка 18) Yм = 733.0 м
При опасном направлении ветра : 122 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.63 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :128 Карагандинская обл., Абайский.
Объект :0001 ГОК Шерубай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
Группа суммации :__ПЛ=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)
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 30
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 7.0(Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1294.4 м, Y= 2107.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1054123 доли ПДКмр|

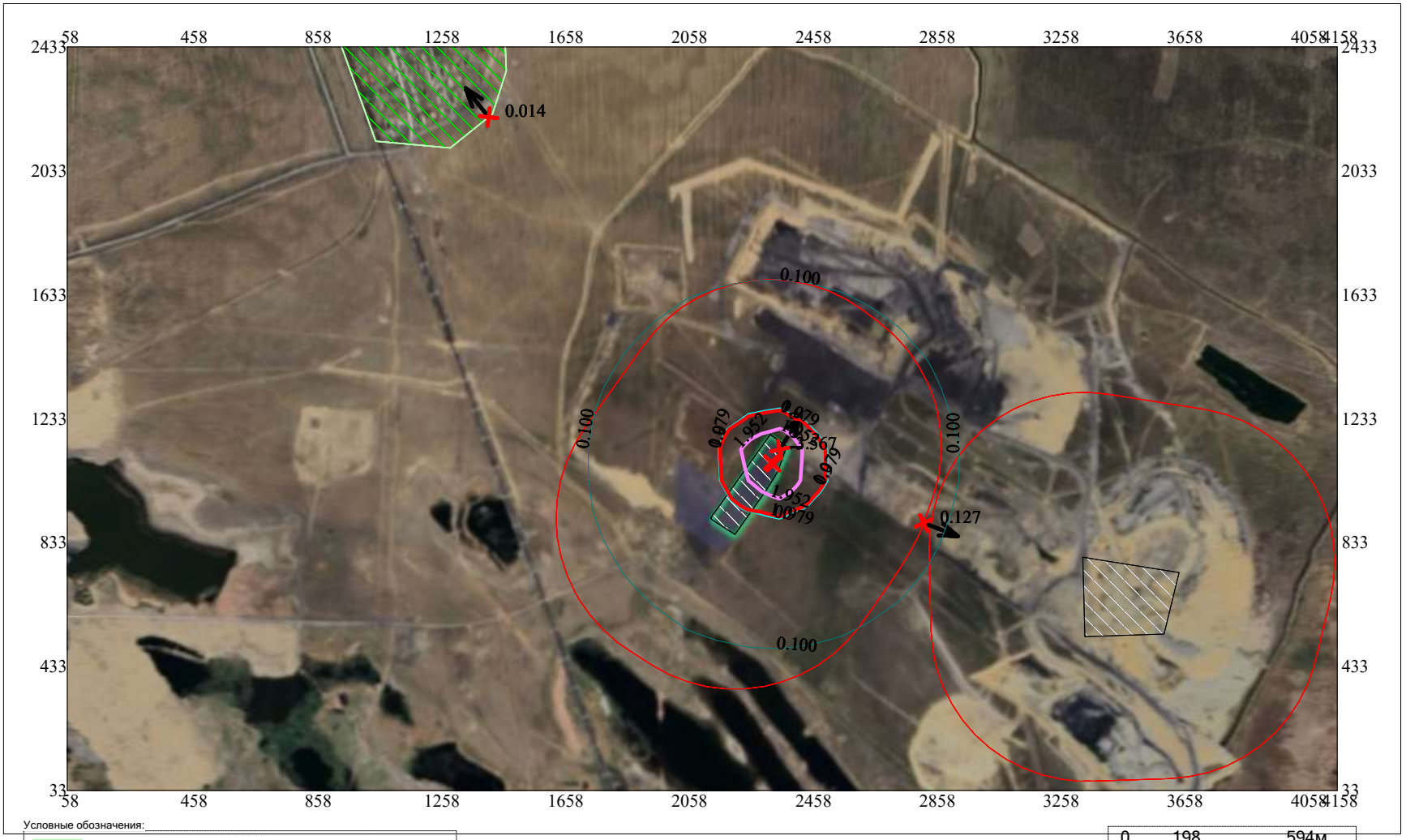
Достигается при опасном направлении 137 град.
и скорости ветра 3.80 м/с
Всего источников: 31. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

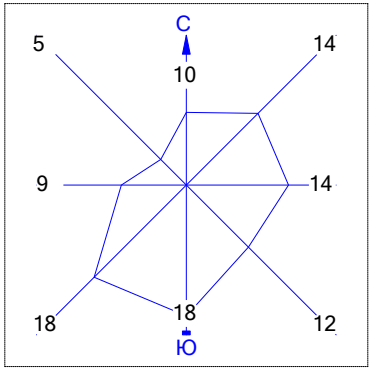
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния

----	-Ист.-	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]-	--------	-------	---- b=C/M ---
1	0022	T	1.0397	0.0682828	64.78	64.78	0.065674178
2	6020	П1	0.8640	0.0207429	19.68	84.45	0.024008019
3	6021	П1	0.0893	0.0025929	2.46	86.91	0.029034859
4	6033	П1	6.2000	0.0021770	2.07	88.98	0.000351124
5	6017	П1	0.0580	0.0020470	1.94	90.92	0.035297155
6	6008	П1	0.0414	0.0014755	1.40	92.32	0.035610639
7	6007	П1	0.0547	0.0011672	1.11	93.43	0.021328798
8	6001	П1	0.0284	0.0009494	0.90	94.33	0.033422846
9	6015	П1| 0.0255| 0.0009354	0.89	95.22	0.036631484
В сумме = 0.1003701 95.22
Суммарный вклад остальных = 0.0050422 4.78 (22 источника)
~~~
~~~

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0231 Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/ (48)



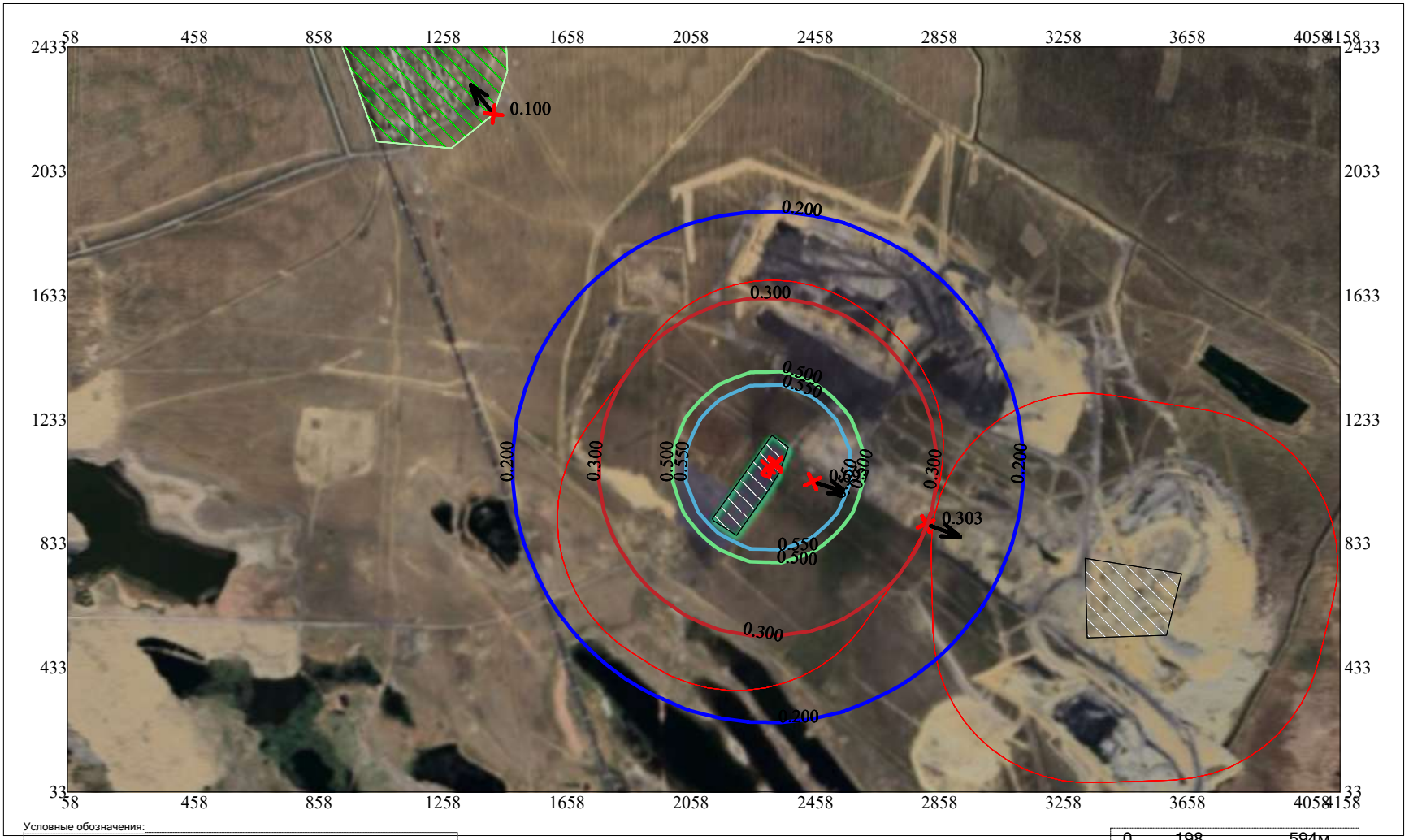


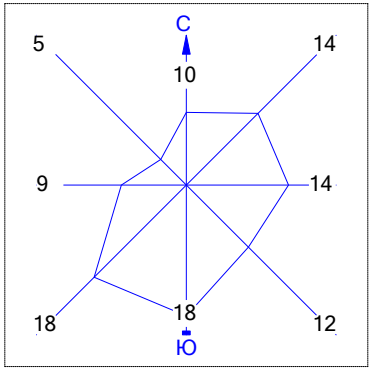
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 3.5672581 ПДК достигается в точке x= 2358 y= 1133
При опасном направлении 212° и опасной скорости ветра 1.49 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)





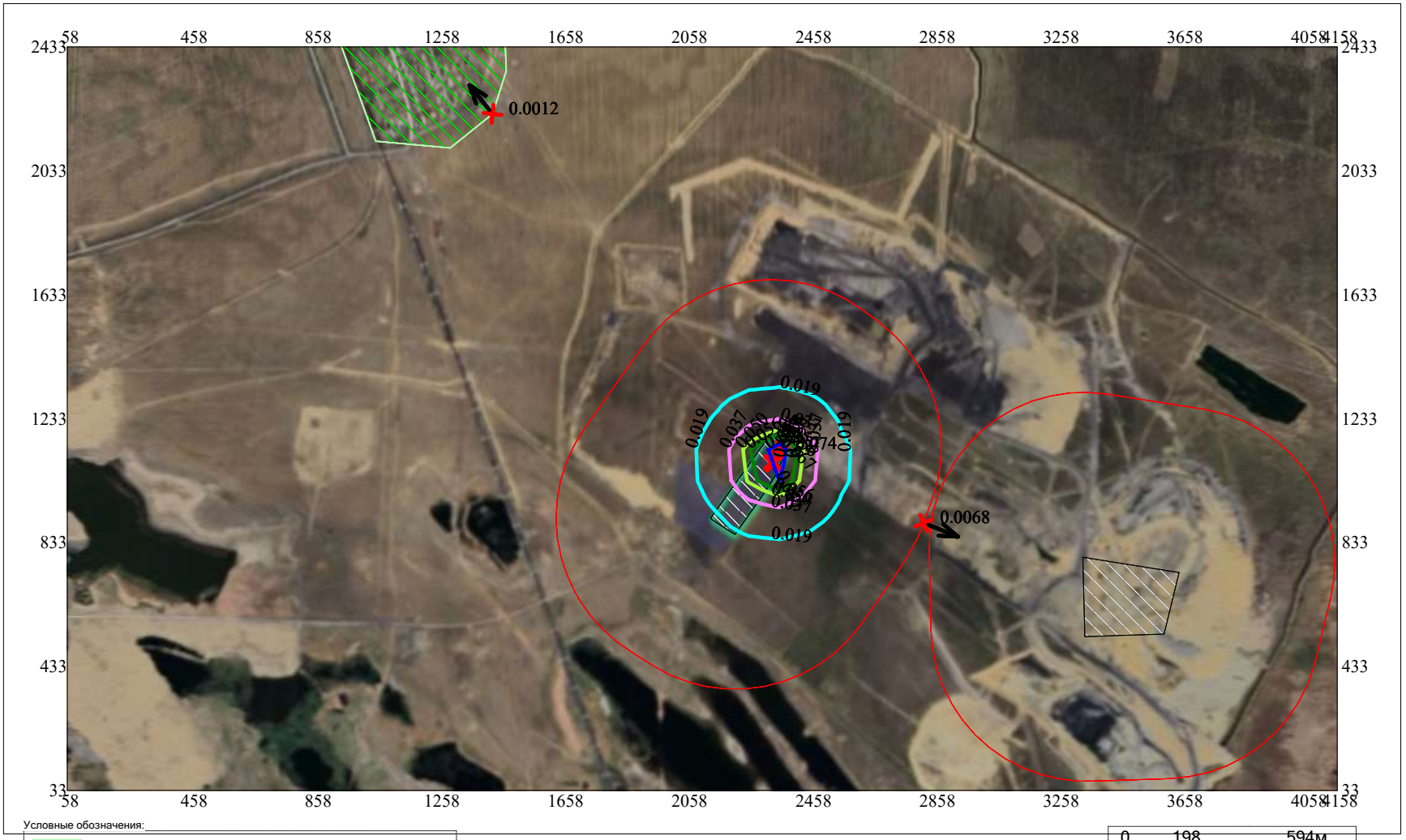
Условные обозначения:

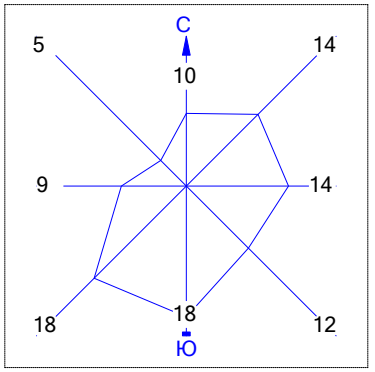
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.6973743 ПДК достигается в точке x= 2458 y= 1033
При опасном направлении 288° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0303 Аммиак (32)



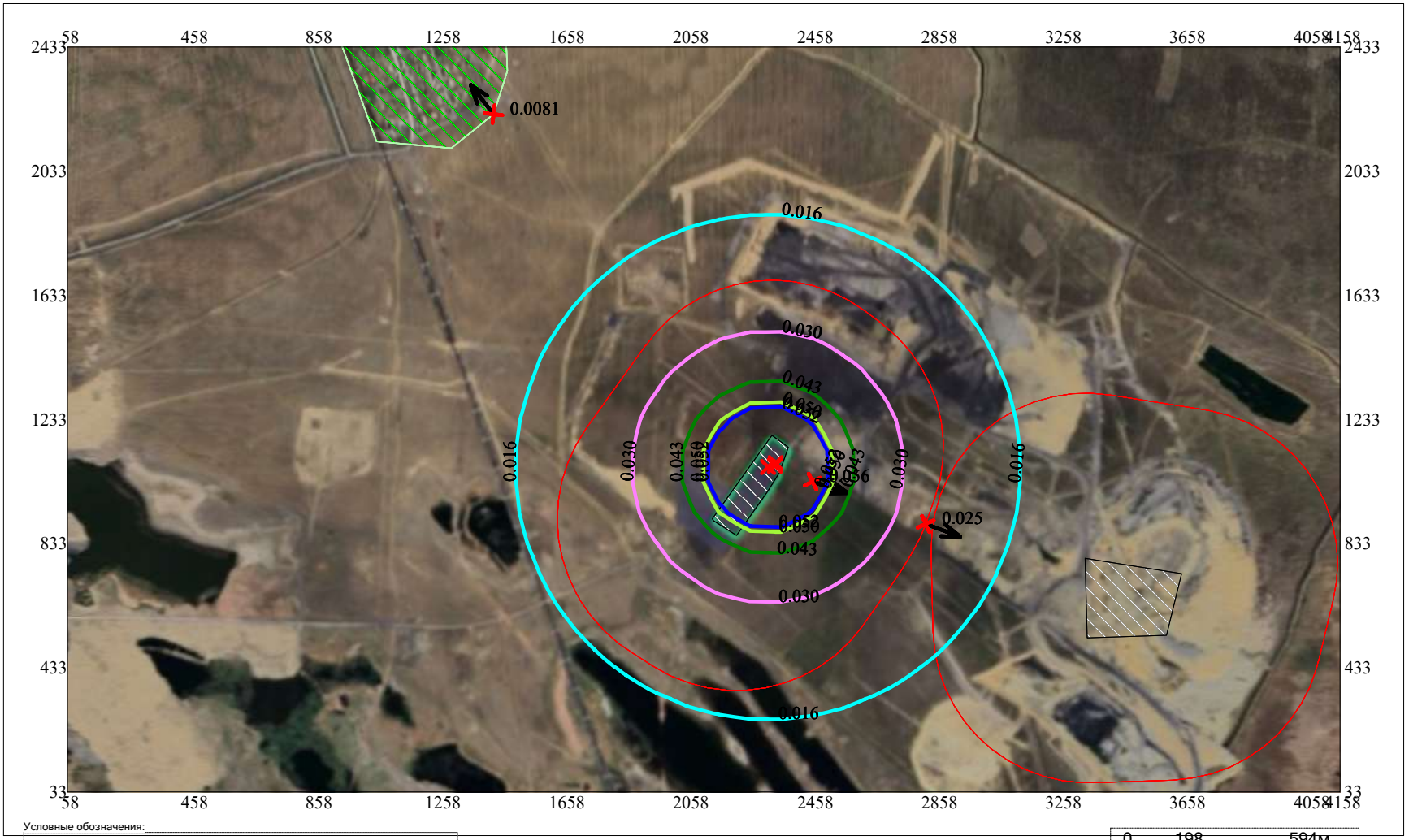


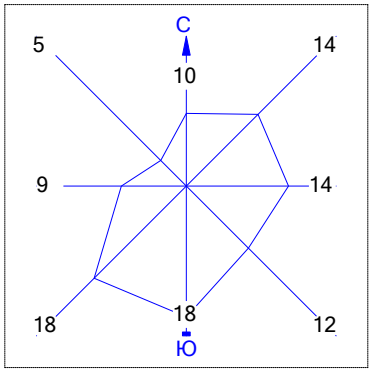
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.073954 ПДК достигается в точке x= 2358 y= 1133
При опасном направлении 205° и опасной скорости ветра 3.17 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



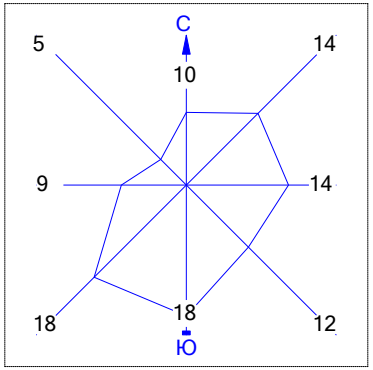


Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.0564884 ПДК достигается в точке x= 2458 y= 1033
При опасном направлении 288° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



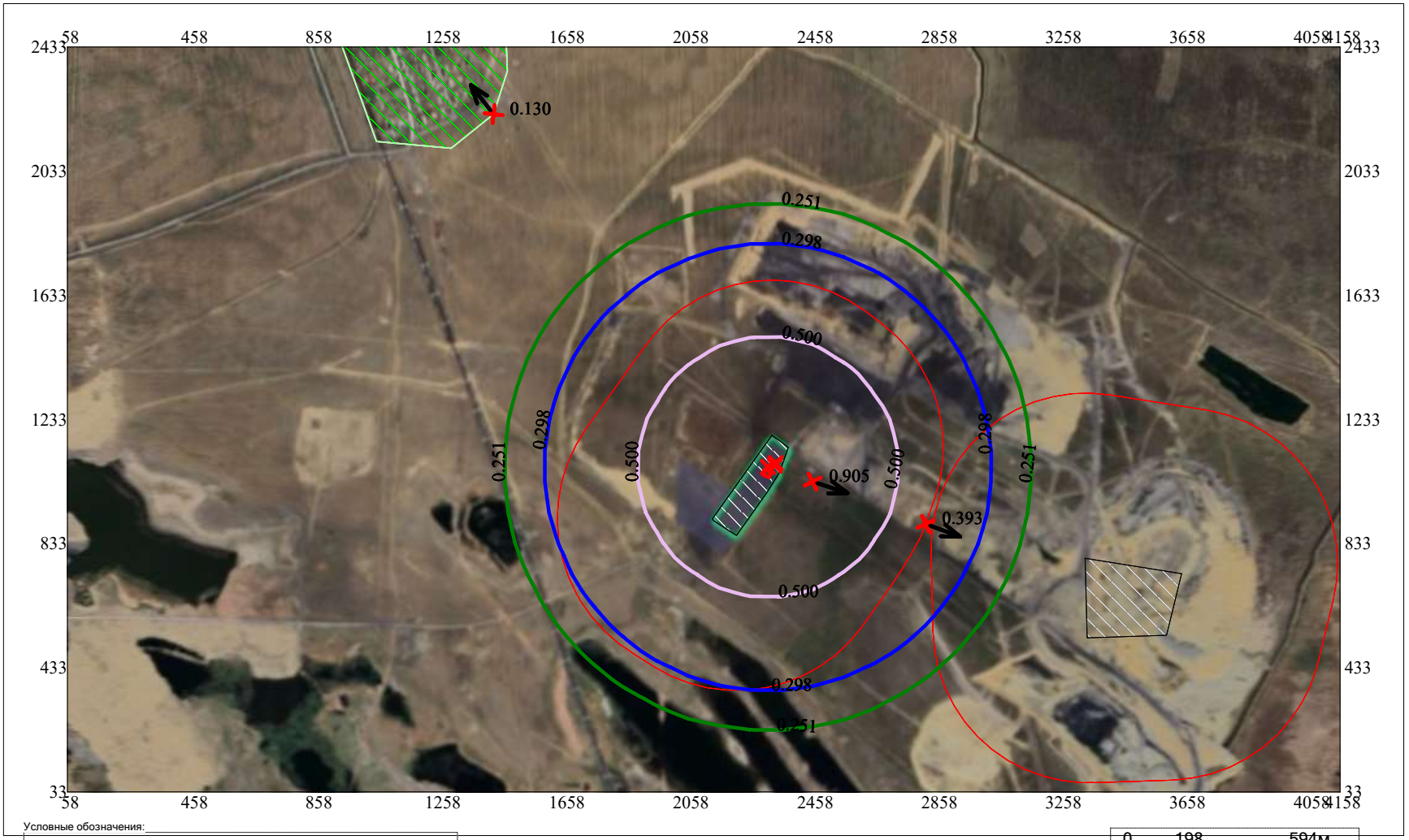
Условные обозначения:

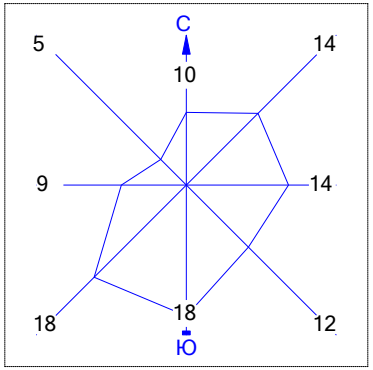
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.0449689 ПДК достигается в точке x= 2358 y= 1033
При опасном направлении 300° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



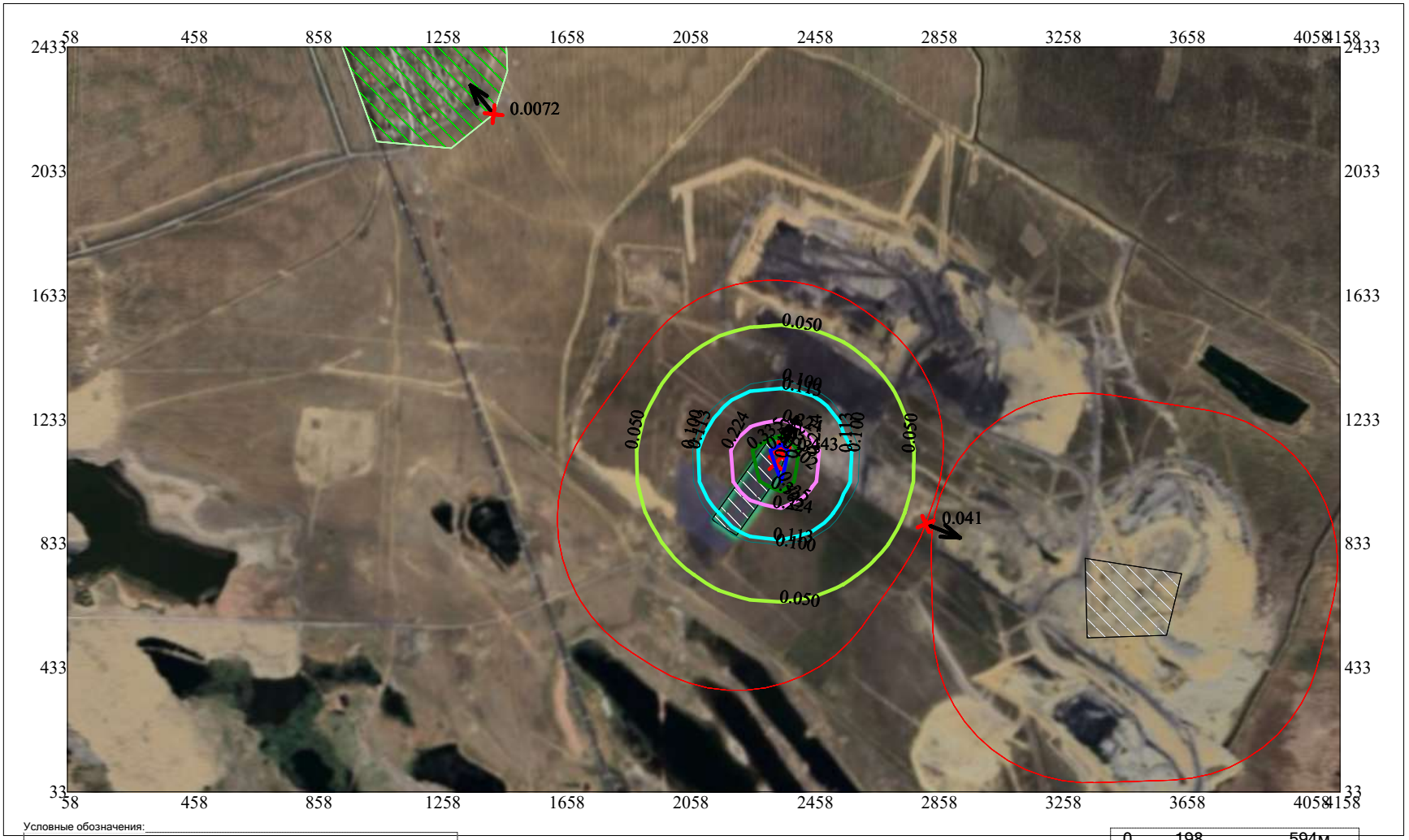


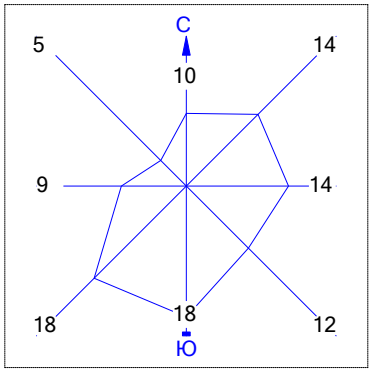
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.9049705 ПДК достигается в точке x= 2458 y= 1033
При опасном направлении 288° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)





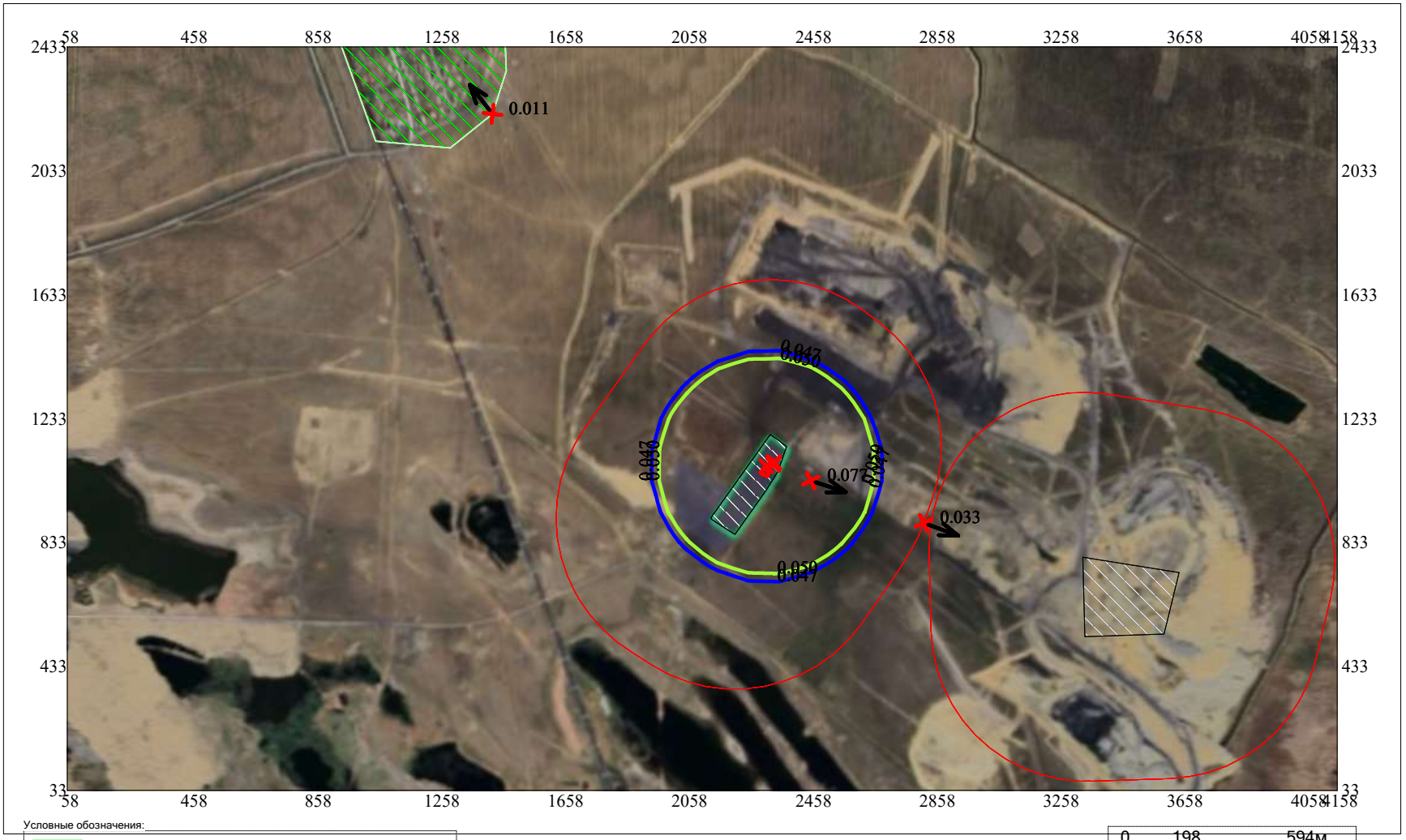
Условные обозначения:

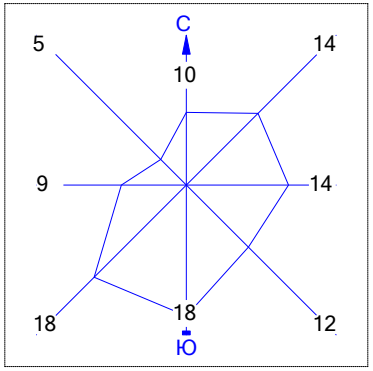
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.4427177 ПДК достигается в точке x= 2358 y= 1133
При опасном направлении 205° и опасной скорости ветра 3.15 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



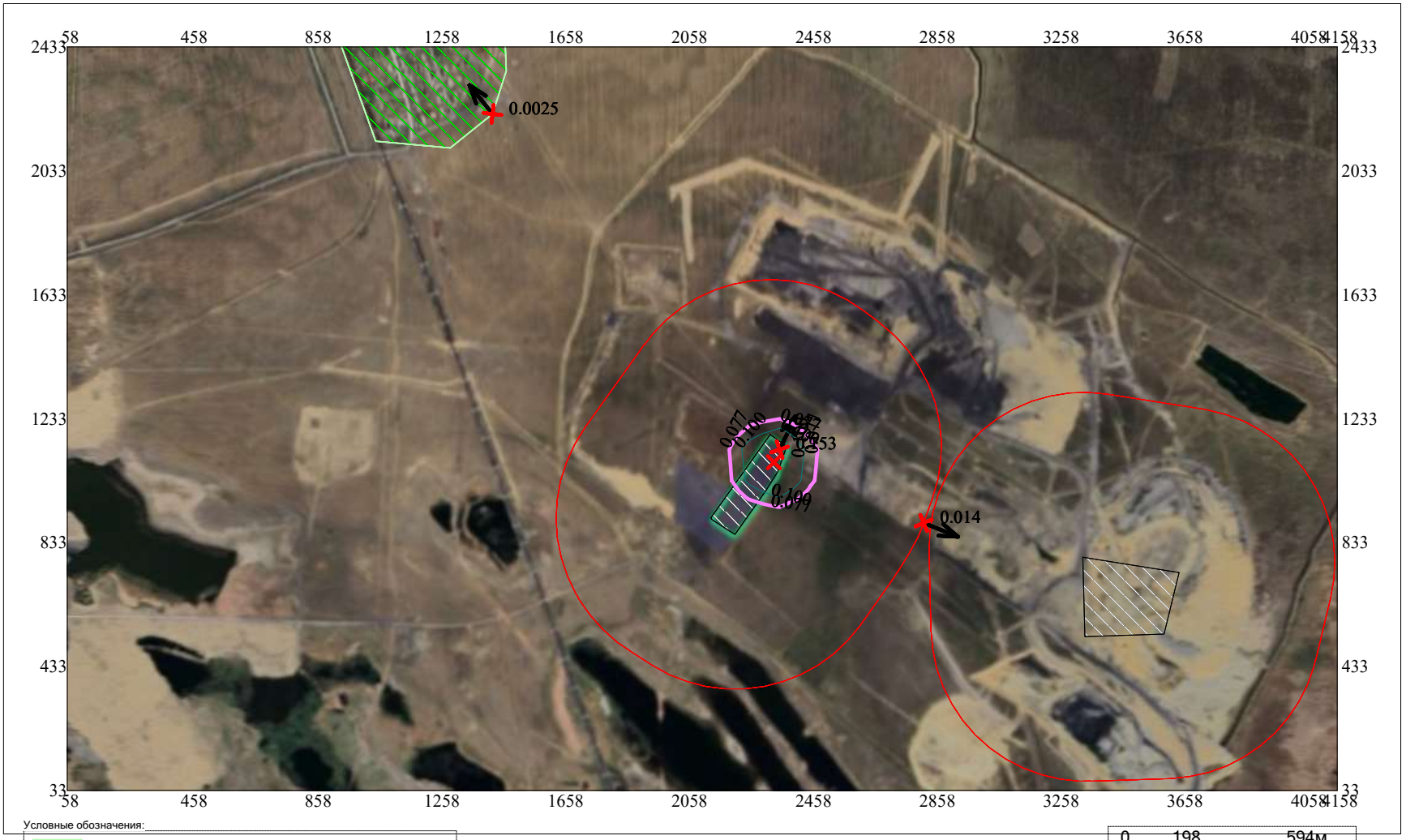


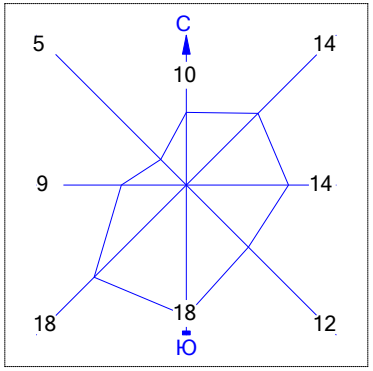
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.076995 ПДК достигается в точке x= 2458 y= 1033
При опасном направлении 288° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0602 Бензол (64)



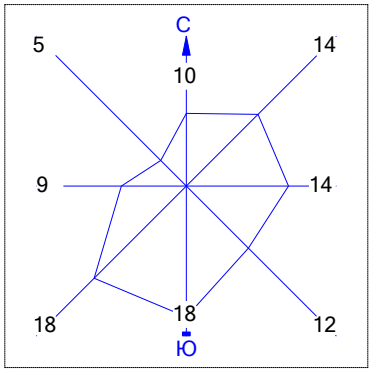


Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.152781 ПДК достигается в точке x= 2358 y= 1133
При опасном направлении 205° и опасной скорости ветра 3.15 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



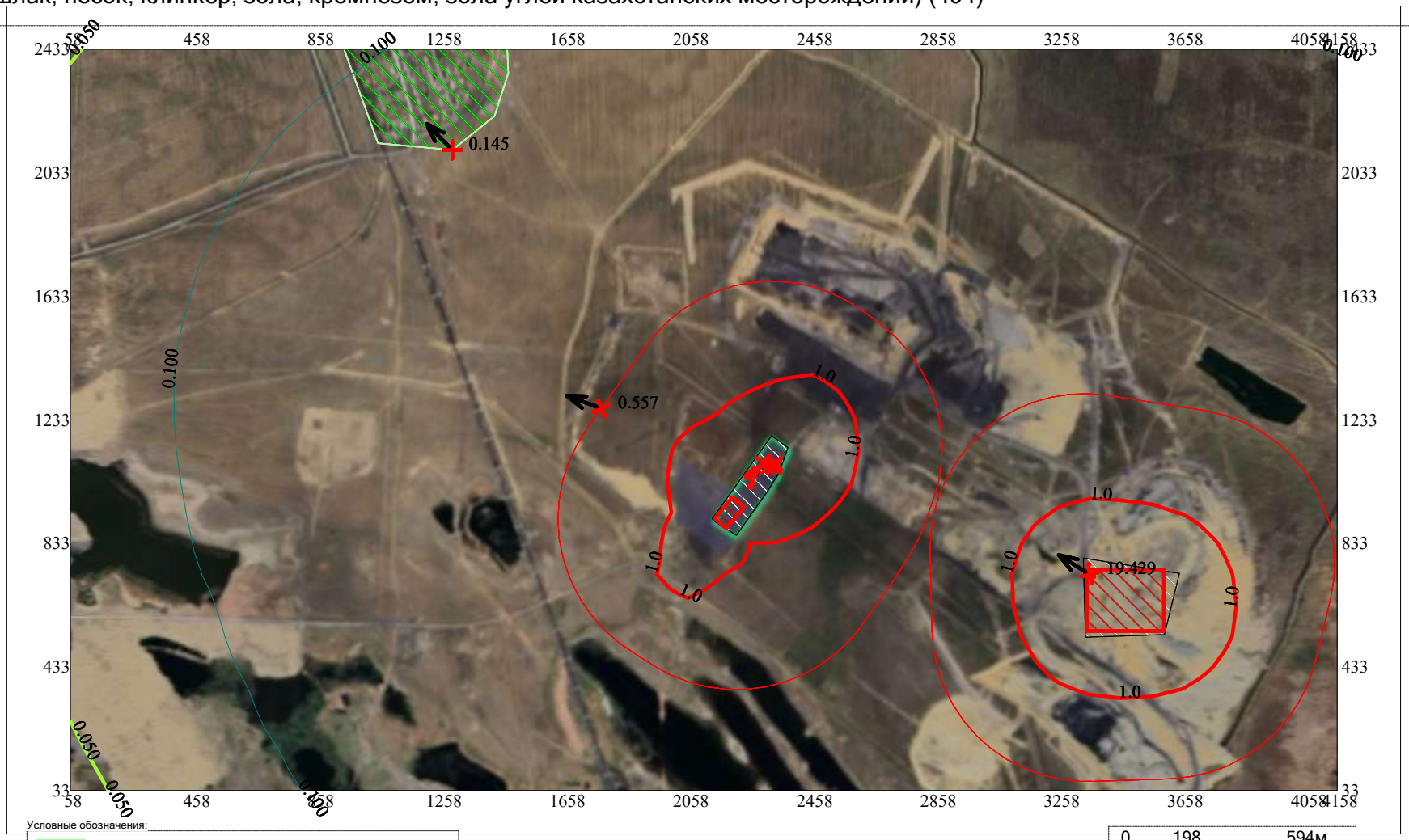
Условные обозначения:

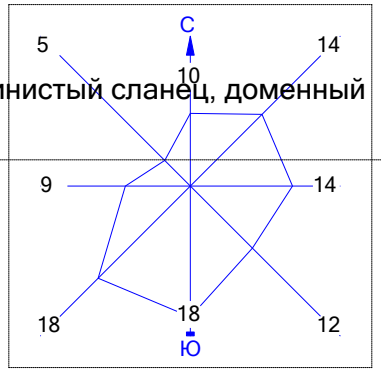
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.0143518 ПДК достигается в точке x= 2358 y= 1033
При опасном направлении 300° и опасной скорости ветра 1.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



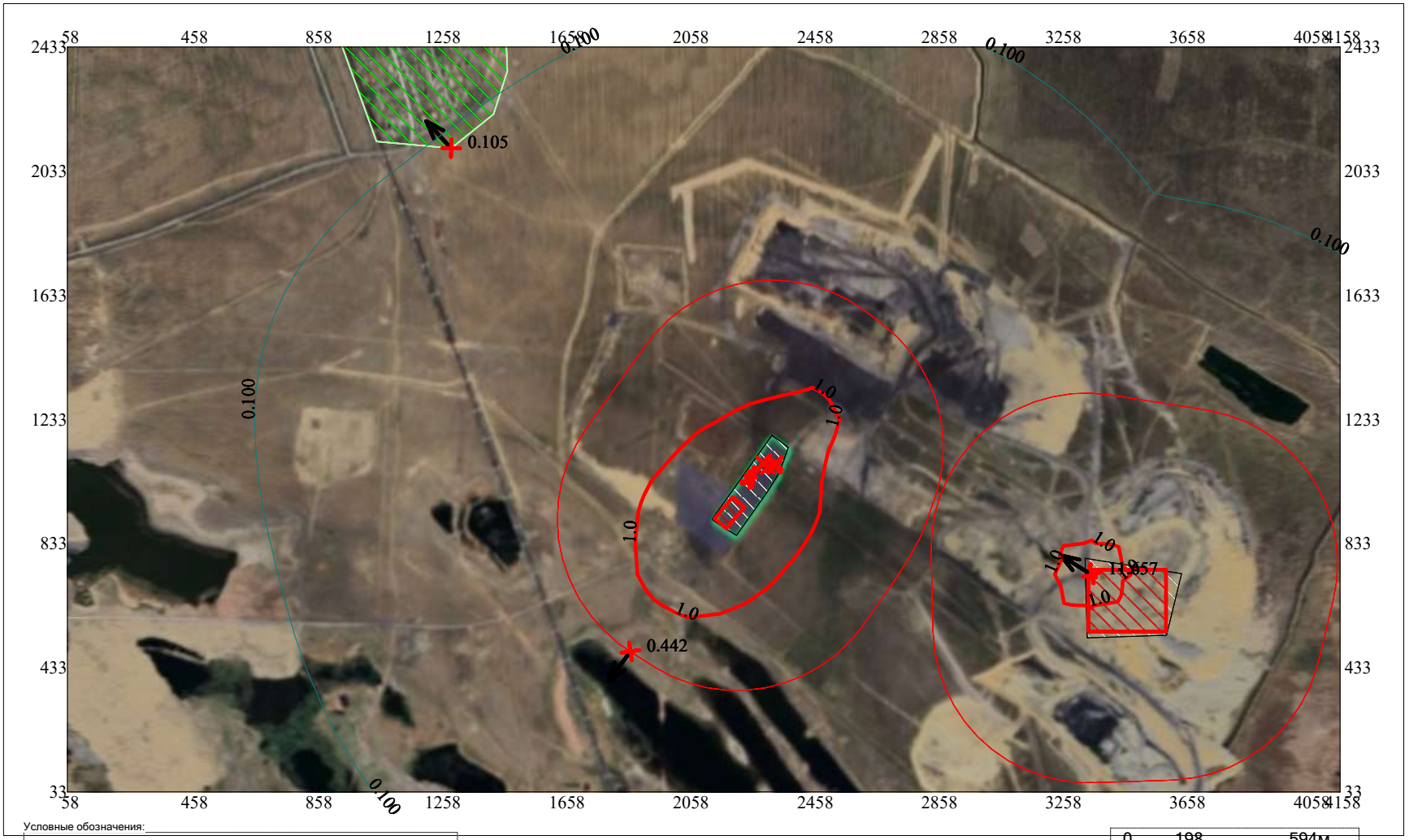


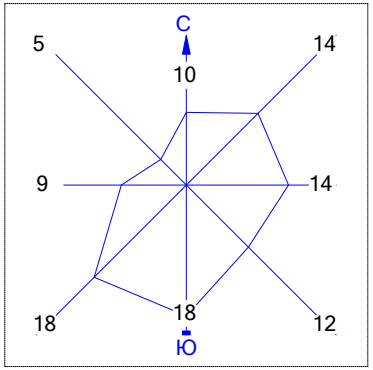
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 19.4287872 ПДК достигается в точке x= 3358 y= 733
При опасном направлении 122° и опасной скорости ветра 0.63 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
__ПЛ 2908+2909





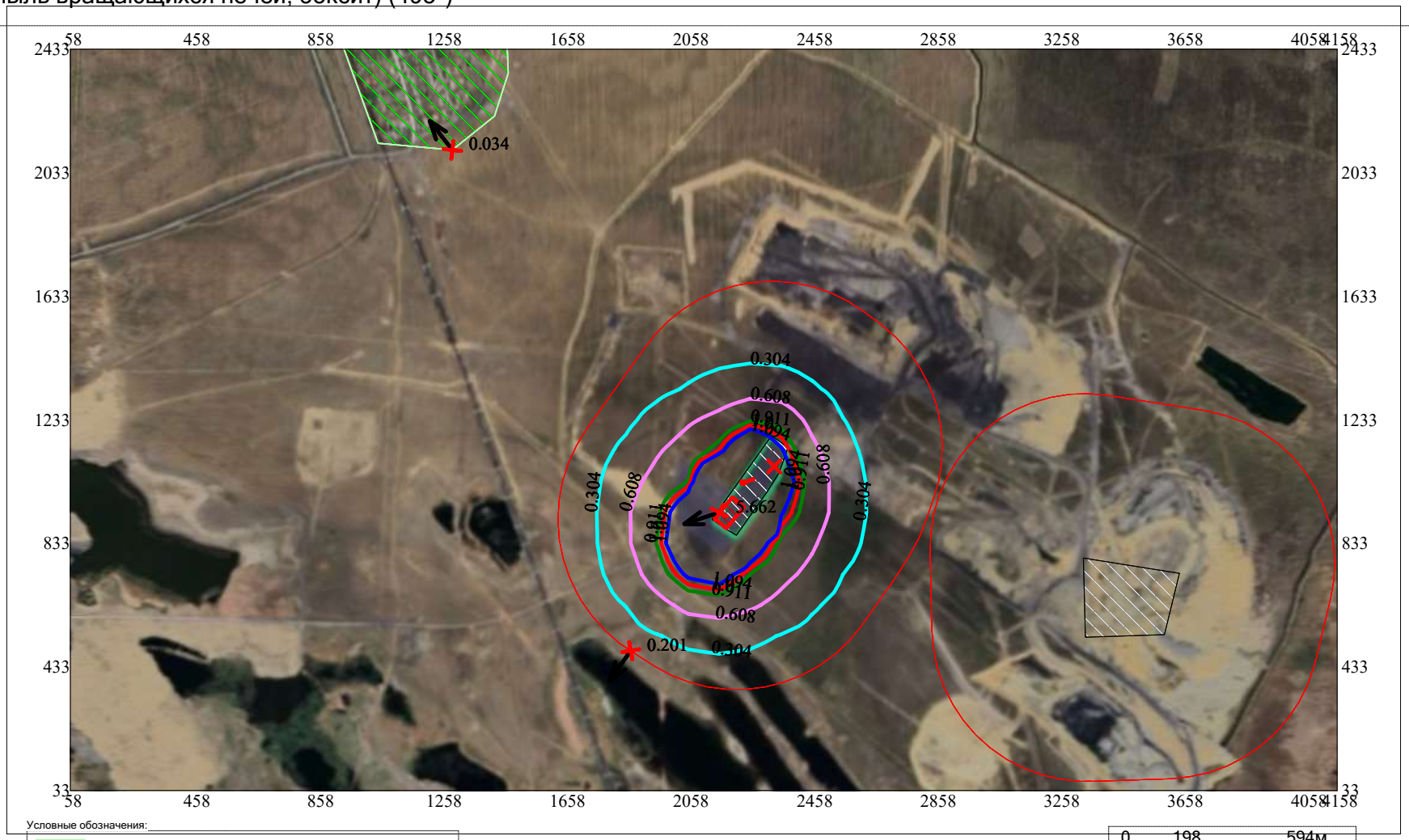
Условные обозначения:

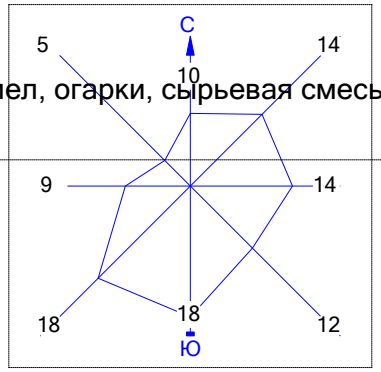
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 11.6572685 ПДК достигается в точке x= 3358 y= 733
При опасном направлении 122° и опасной скорости ветра 0.63 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)



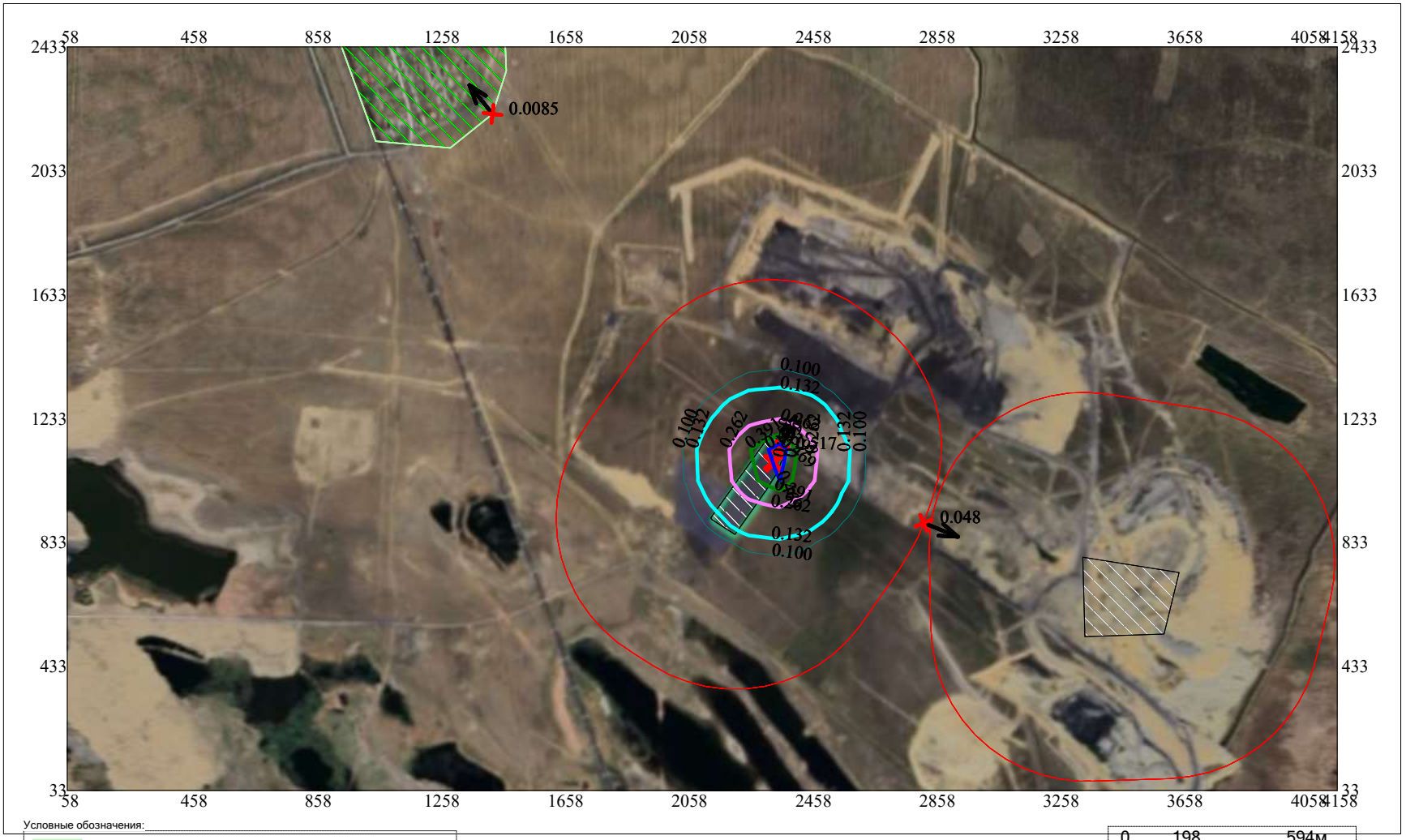


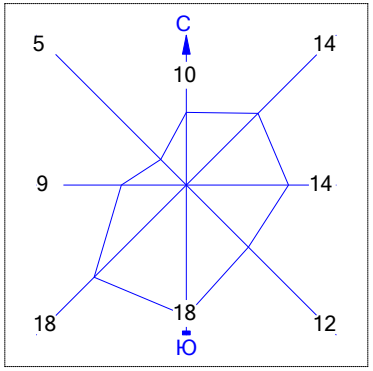
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 5.6617365 ПДК достигается в точке x= 2158 y= 933
При опасном направлении 72° и опасной скорости ветра 0.52 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6001 0303+0333



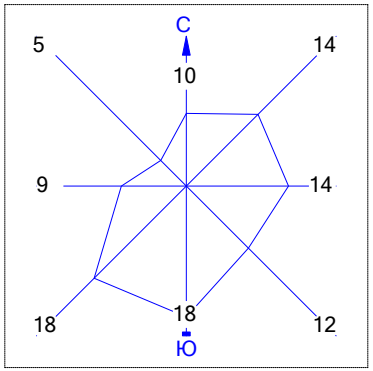


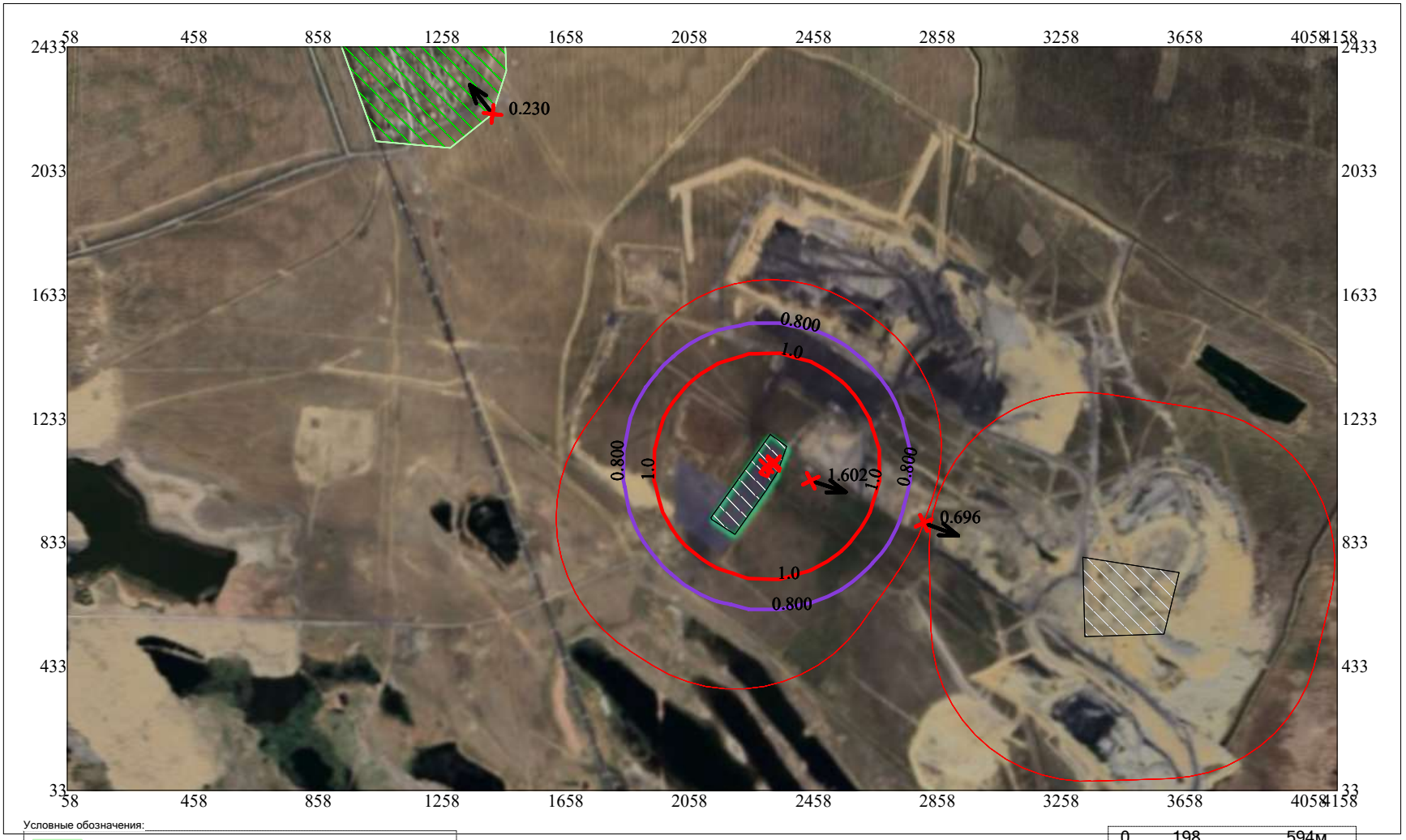
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.5166698 ПДК достигается в точке x= 2358 y= 1133
При опасном направлении 205° и опасной скорости ветра 3.15 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330





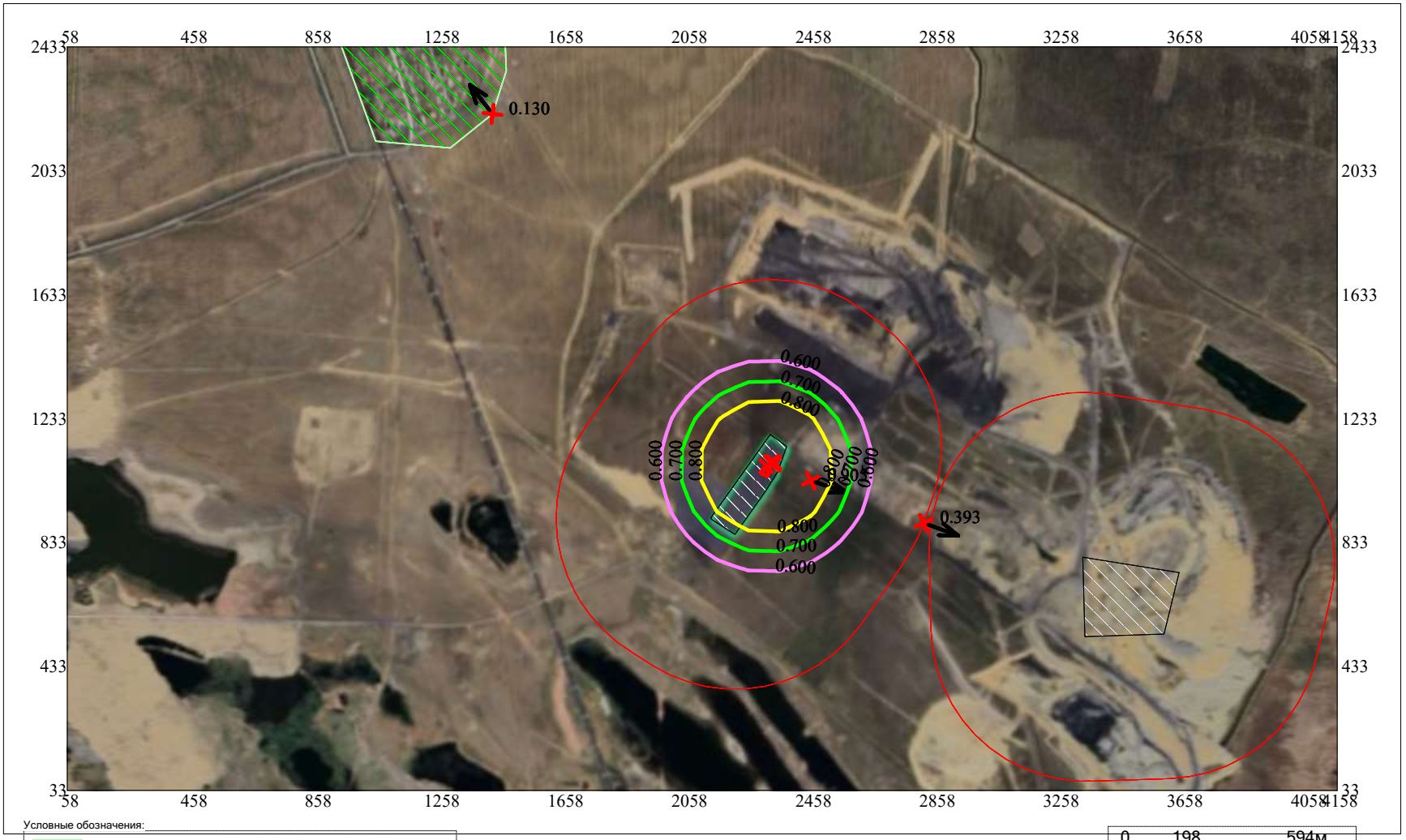
Условные обозначения:

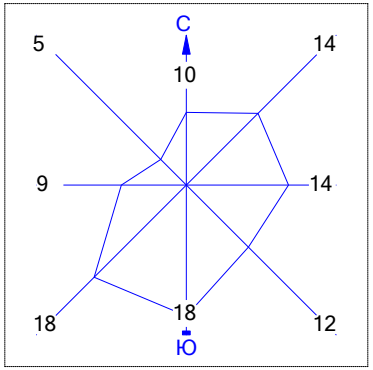
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 1.6023445 ПДК достигается в точке x= 2458 y= 1033
При опасном направлении 288° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6042 0322+0330





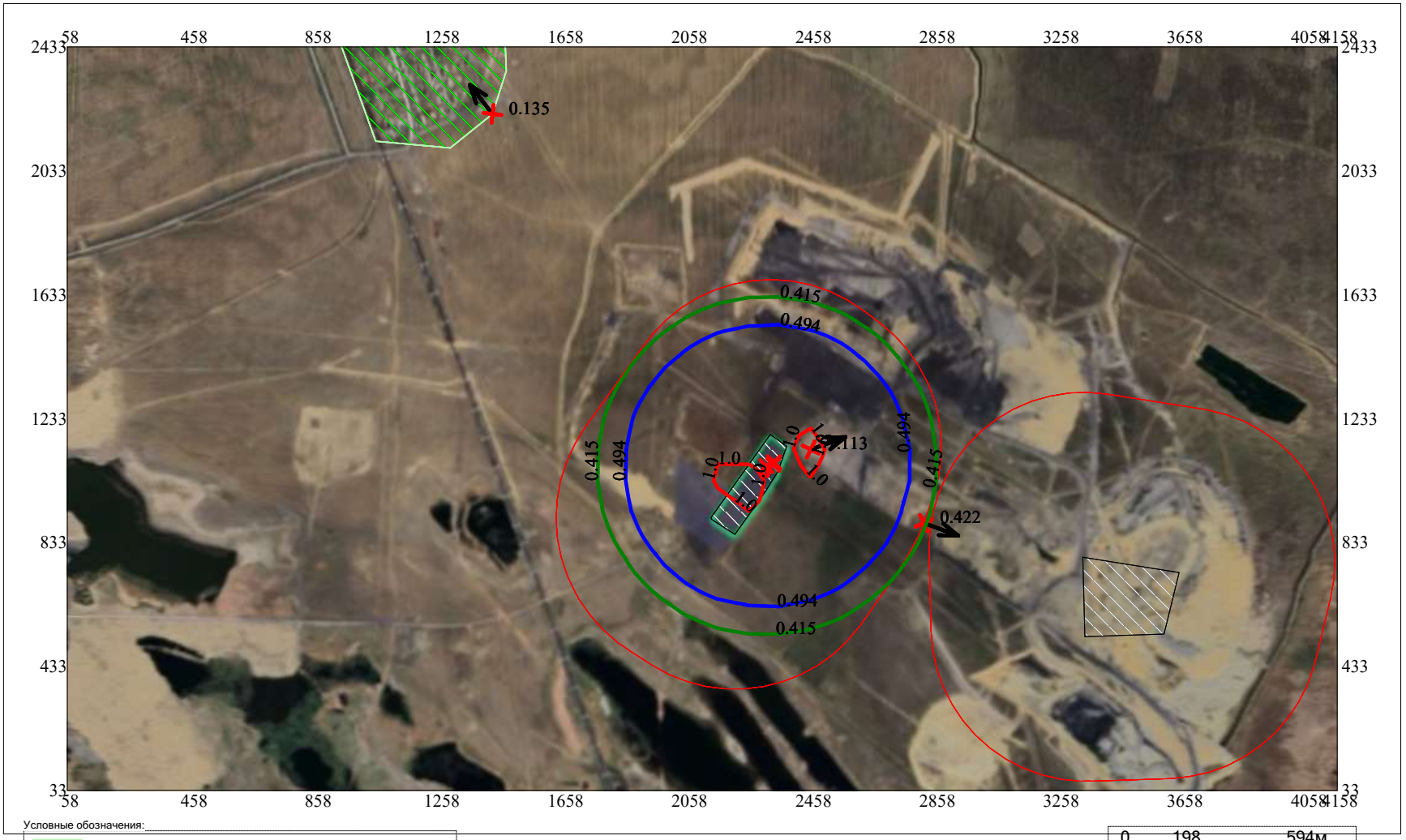
Условные обозначения:

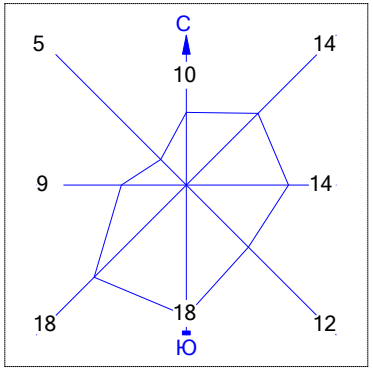
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.9051508 ПДК достигается в точке x= 2458 y= 1033
При опасном направлении 288° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6044 0330+0333





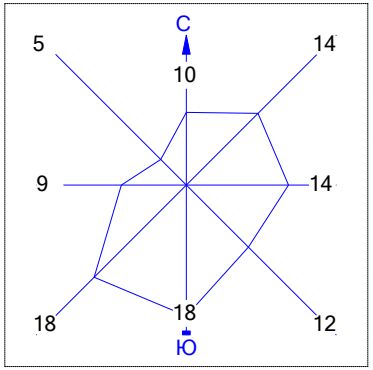
Условные обозначения:

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

Макс концентрация 1.1132857 ПДК достигается в точке x= 2458 y= 1133
При опасном направлении 250° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Расчёт на существующее положение.

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0

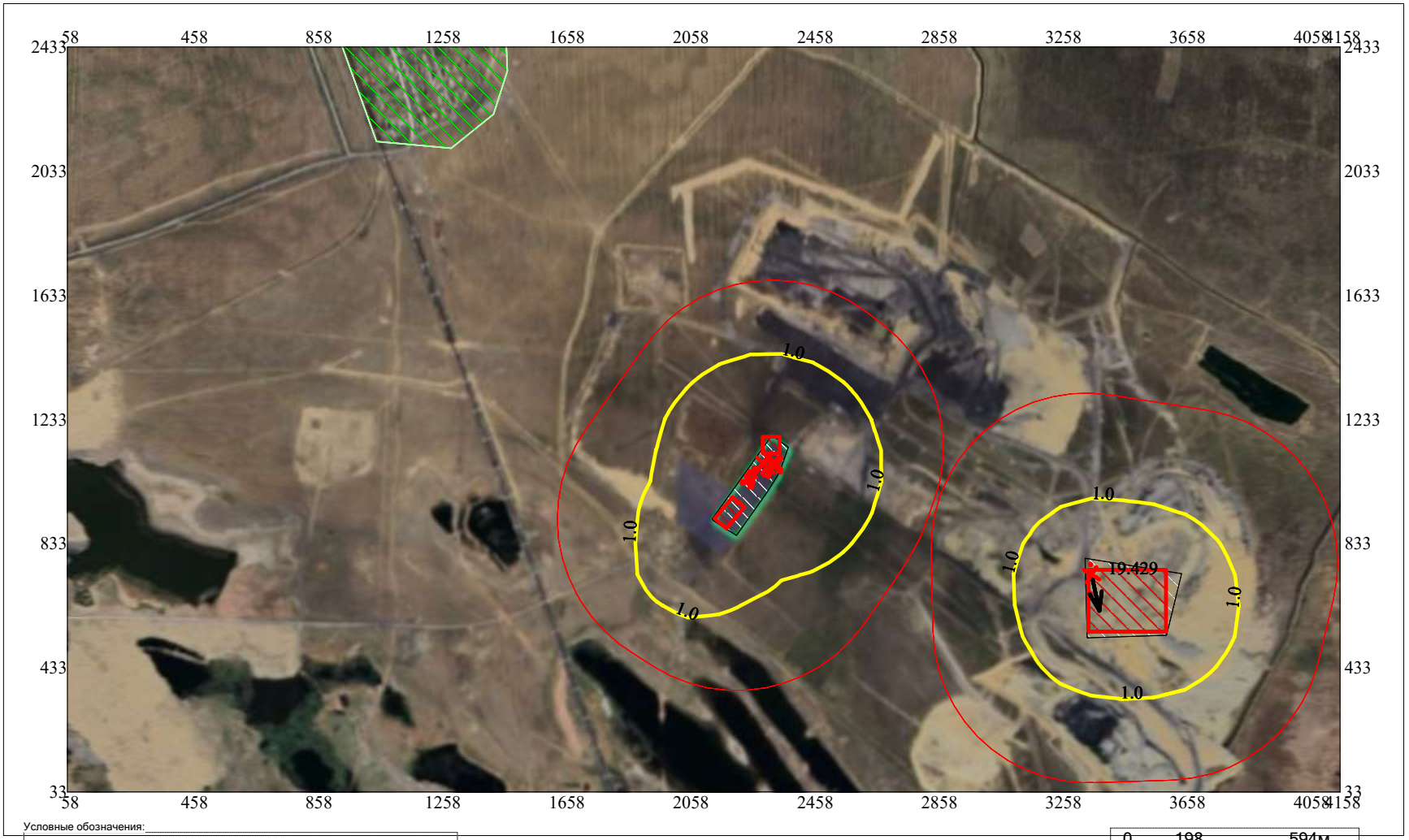


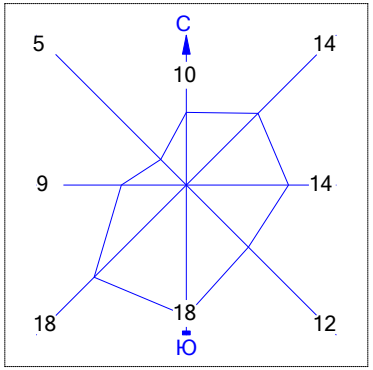
Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Источники загрязнения
- Источники шума
- Расч. прямоугольник N 01

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Город : 128 Карагандинская обл., Абайский
Объект : 0001 ГОК Шерубай 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
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 19.4287872 ПДК достигается в точке x= 3358 y= 733
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4100 м, высота 2400 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 42*25
Граница области воздействия по МРК-2014

0 198 594м.
Масштаб 1:19800

Приложение 11

"Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті Қарағанды облысының санитариялық-эпидемиологиялық бақылау департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Қазыбек би атын.ауданы, Әлиханов көшесі 2

Республиканское государственное учреждение "Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Карагандинской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан"

Республика Казахстан 010000, район им. Казыбек би, улица Алиханова 2

19.11.2024 №ЗТ-2024-05950149/1

Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"

На №ЗТ-2024-05950149/1 от 14 ноября 2024 года

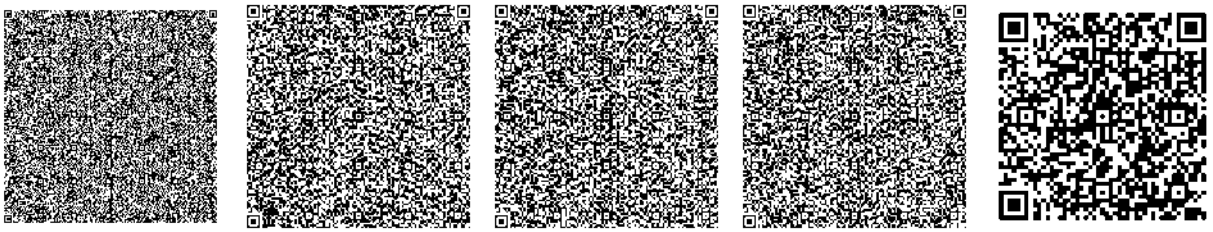
Директору ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» Диппель Т.В. Ответ на обращение Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Карагандинской области, на Ваше обращение от 12 ноября 2024 года №3-744 (рег.№ЗТ-2024-05950149/1 от 14.11.2024г.) касательно предоставления сведений о(об) наличии или отсутствии стационарно-неблагополучных пунктов по сибирской язве (сибиреязвенные захоронения) на земельных участках (кадастровые номера: 09:134:069:085, 09:134:069:086) для осуществления деятельности по обогащению угля, в пределах компетенции сообщает следующее. Согласно данным Кадастра стационарно-неблагополучных по сибирской язве населенных пунктов в Республики Казахстан, зарегистрированных в период с 1944 по 2022 годы в Карагандинской области на географических координатах: 1) северная широта - 49˚40'14.12", восточная долгота - 72˚50'4.02"; 2) северная широта - 49˚40'13.52", восточная долгота - 72˚50'5.50"; 3) северная широта - 49˚40'12.90", восточная долгота - 72˚50'7.01"; 4) северная широта - 49˚40'11.88", восточная долгота - 72˚50'6.30"; 5) северная широта - 49˚40'11.22", восточная долгота - 72˚50'5.84"; 6) северная широта - 49˚40'10.79", восточная долгота - 72˚50'5.53"; 7) северная широта - 49˚40'10.22", восточная долгота - 72˚50'5.34"; 8) северная широта - 49˚40'8.93", восточная долгота - 72˚50'3.84"; 9) северная широта - 49˚40'7.82", восточная долгота - 72˚50'2.53"; 10) северная широта - 49˚40'6.99", восточная долгота - 72˚50'1.53"; 11) северная широта - 49˚40'7.69", восточная долгота - 72˚49'59.75"; 12) северная широта - 49˚40'8.47", восточная долгота - 72˚49'57.81"; 13) северная широта - 49˚40'9.10", восточная долгота - 72˚49'58.50"; 14) северная широта - 49˚40'10.44", восточная долгота - 72˚49'59.97"; 15) северная широта - 49˚40'12.05", восточная долгота - 72˚50'1.74"; 16) северная широта - 49˚40'13.21", восточная долгота - 72˚50'3.01"; 17) северная широта - 49˚40'11.86", восточная долгота - 72˚49'49.22"; 18) северная широта - 49˚40'10.93", восточная долгота - 72˚49'51.49"; 19) северная широта - 49˚40'9.50", восточная долгота - 72˚49'55.10"; 20) северная широта - 49˚40'8.42", восточная долгота - 72˚49'57.75"; 21) северная широта - 49˚40'8.01", восточная долгота - 72˚49'58.77"; 22) северная широта - 49˚40'6.90", восточная долгота -

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

72˚50'1.48"; 23) северная широта - 49˚40'5.28", восточная долгота - 72˚49'59.61"; 24) северная широта - 49˚40'3.78", восточная долгота - 72˚49'57.79"; 25) северная широта - 49˚40'2.25", восточная долгота - 72˚49'55.96"; 26) северная широта - 49˚40'3.08", восточная долгота - 72˚49'53.78"; 27) северная широта - 49˚40'4.12", восточная долгота - 72˚49'51.32"; 28) северная широта - 49˚40'5.01", восточная долгота - 72˚49'49.14"; 29) северная широта - 49˚40'6.47", восточная долгота - 72˚49'49.17"; 30) северная широта - 49˚40'8.63", восточная долгота - 72˚49'49.18"; 31) северная широта - 49˚40'10.47", восточная долгота - 72˚49'49.21" и в радиусе 1000 метров от указанных координат, установленные сибиреязвенные захоронения (эпидемические очаги сибирской язвы) отсутствуют. В период с 2003 года по настоящий день в пределах рассматриваемой территории Абайского района Карагандинской области случаи сибирской язвы среди людей не регистрировались, новые сибиреязвенные захоронения не установлены. В случае несогласия с ответом за Вами остается право подачи жалобы в порядке статей 91, 89 часть 2 Административного процедурно-процессуального кодекса РК. Заместитель руководителя Г.Ж.Байгутанова

Заместитель руководителя департамента **БАЙГУТАНОВА ГУЛЖАН ЖАКТАЕВНА**



Исполнитель:

ЕЛЕУСИЗОВА АКБОТА АРКЕНОВНА

тел.: 7212411494

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.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Приложение 12

ҚР ЭТРМ Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің "Қарағанды облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы"РММ

Қазақстан Республикасы 010000,
Қарағанды облысы, Крылов 20 а

Республиканское государственное учреждение "Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республика Казахстан 010000,
Карагандинская область, Крылова 20 а

25.11.2024 №ЗТ-2024-05950092

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Научно-исследовательский
центр "Биосфера Казахстан"

На №ЗТ-2024-05950092 от 13 ноября 2024 года

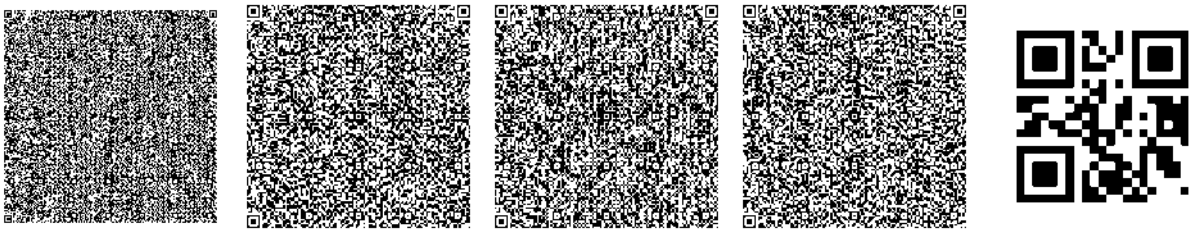
На письмо № 3-746 от 12 ноября 2024 года Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира (далее - Инспекция) рассмотрев представленные координаты ТОО «Научно-исследовательский центр «Биосфера Казахстан», сообщает следующее. Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» указанный участок по планово – картографическим материалам лесоустройства, расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесенных в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утверждённых постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.10.06 г. № 1034 Инспекция не располагает. Данная территория относится к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги, но не относится к местам обитания Казахстанского горного барана (архар). Согласно пункту 15 статьи 1 Закона Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях», (далее – Закон об ООПТ) редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений являются объектами государственного природно-заповедного фонда. Согласно пункту 2 статьи 78 Закона об ООПТ физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (далее – Закон), деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного. Также, согласно статье 17 Закона, при размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов,

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных. При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных. Незаконное добывание, приобретение, хранение, сбыт, ввоз, вывоз, пересылка, перевозка или уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растении и животных, их частей или дериватов, а также растении и животных, на которых введен запрет на пользование, их частей или дериватов, а равно уничтожение мест их обитания - влечет ответственность, предусмотренную статьёй 339 Уголовного кодекса Республики Казахстан. В соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан», ответ предоставлен на языке обращения. Одновременно разъясняем, что в соответствии со статьёй 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, Вы имеете право обжалования данного ответа в вышестоящий государственный орган или в суд.

Руководитель **БАЛТАБАЕВ АБЗАЛ МАРАТОВИЧ**



Исполнитель:

РАМАЗАНОВА АЙГЕРИМ КАНЫШОВНА

тел.: 7212415866

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.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Приложение 13

№ 20-02/1535 от 29.04.2025

ÜLTTYQ GEOLOGİALYQ QYZMET

«ҰЛТТЫҚ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ

010000, Астана қ, Ә. Мәмбетова көшесі 32
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
e-mail: delo@geology.kz,

«НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ
СЛУЖБА» АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

010000, город Астана, ул, А. Мамбетова 32
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
e-mail: delo@geology.kz,

_____№_____

_____

"Биосфера Казахстан" Ғылыми-зерттеу орталығы" ЖШС
Қарағанды қ., Мустафин к-сі, 7/2 үй/корпус
Тел.: +7 777 487 14 15

12.11.2024 жылдың №3-745 шығыс хатына

«Ұлттық геологиялық қызмет» АҚ Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2018 жылғы 24 мамырдағы №380 бұйрығымен бекітілген Мемлекет меншігіндегі, сондай-ақ иелігіндегі және пайдалануындағы геологиялық ақпаратты есепке алу, сақтау, жүйелеу, жинақтау және беру қағидаларына сәйкес және ҚР геологиялық ақпаратты жинау, сақтау, өңдеу және беру жөніндегі ұлттық оператор ретінде, сіздердің өтініштеріңіздерді қарай отырып, келесіні хабарлайды.

1) ҚР Мемлекеттік есебінде барланған және есепте тұрған ауыз су мақсатындағы жерасты сулары кен орындарының болуы не болмауы туралы ақпарат беруге қатысты: Қарағанды облысы Бұқар-Жырау ауданында орналасқан, сіз ұсынған екі учаскенің координаттар шегінде, шаруашылық-ауыз сумен қамтамассыз етуге арналған бекітілген қоры бар жер асты су кен орындары 01.01.2024 ж. жағдай бойынша ҚР Мемлекеттік есебінде жоқ;
2) жер қойнауын пайдаланудан бос немесе бос емес екендігі ақпарат беруге қатысты мынаны хабарлайды: Қарағанды облысындағы сұратылған аумақ, 1-учаске (кадастрлық нөмірі 09:134:069:085), жалпы ауданы 0,018 ш.км:

- Толығымен «Sherubai Komir» ЖШС-нің лицензиялық аумағында орналасқан (Лицензия № 2698-EL, 11.06.2024 ж., қатты пайдалы қазбаларды барлау үшін берілген)
- Ішінара (шамамен 15 %) «Qarmet» АҚ-ның келісімшарттық аумағында орналасқан (кен орны – Абай шахтасының 2-ші ауданы). Келісімшарт № 144, 06.12.1997 ж., тас көмір өндіруге арналған (горизонт +400 м-ден горизонт ±0 м-ге дейін)

Дата: 29.04.2025 18:10. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.1. Положительный результат проверки ЭЦП

- Ішінара (шамамен 15 %) «Sherubai Komir» ЖШС-нің келісімшарттық аумағында орналасқан (кен орны – Шерубай-Нұра көмірлі бассейні 9-бис шахта алаңының К7 қабаттары). Келісімшарт № 4414, 23.07.2014 ж., көмір өндіруге арналған (горизонт +400 м-ден −87 м-ге дейін)
- Ішінара (шамамен 60 %) Абай шахтасының «Терең горизонттар» резервтік кен орнында орналасқан («Орталыққазжерқойнауы» ӨД деректері бойынша)
- Ішінара (шамамен 85 %) 9-бис шахта алаңының резервтік кен орнында орналасқан («Орталыққазжерқойнауы» ӨД деректері бойынша)

Қарағанды облысындағы сұратылған аумақ, 2-учаске (кадастрлық нөмірі 09:134:069:086) жалпы ауданы 0,041 ш.км:

- Толығымен «Sherubai Komir» ЖШС-нің лицензиялық аумағында орналасқан (Лицензия № 2698-EL, 11.06.2024 ж., қатты пайдалы қазбаларды барлау үшін берілген
- Ішінара (шамамен 95 %) «Qarmet» АҚ-ның келісімшарттық аумағында орналасқан (кен орны — Абай шахтасының 2-ші ауданы). Келісімшарт № 144, 06.12.1997 ж., тас көмір өндіруге арналған (горизонт +400 м-ден горизонт ±0 м-ге дейін)
- Ішінара (шамамен 3 %) «Sherubai Komir» ЖШС-нің келісімшарттық аумағында орналасқан (кен орны — Шерубай-Нұра көмірлі бассейні 9-бис шахта алаңының К7 қабаттары). Келісімшарт № 4414, 23.07.2014 ж., көмір өндіруге арналған (горизонт +400 м-ден −87 м-ге дейін)
- Толығымен Абай шахтасының «Терең горизонттар» резервтік кен орнында орналасқан («Орталыққазжерқойнауы» ӨД деректері бойынша).

Қосымша түрде хабарлаймыз, сұратылған екі учаске де мемлекеттік жер қойнауын геологиялық зерделеу жұмыстарының аясында — 1:200 000 масштабтағы инженерлік-геологиялық зерттеулермен гидрогеологиялық қайта зерделеу жұмыстары шеңберінде (орындалу мерзімі — 2026 жылдың IV–V тоқсандары) толығымен орналасқан, сондай-ақ «Айвенго» фирмасы» ЖШС-нің (Қазақстан Республикасы) лицензиялық аумағының ішінде толық орналасқан (Лицензия № 155-ГИН (ТПИ) 20.06.2022 ж. берілген).

Сонымен қатар, Қоғам геологиялық ақпаратты ұсыну, геологиялық ақпарат пакеттерін қалыптастыру, пайдалы қазбалар қоры туралы мәліметтер беру, жер асты суларының бар-жоғы туралы анықтамалар, аумақтардың зерделену деңгейі бойынша қысқаша ақпарат беру, аумақтардың бос болуын анықтау, мемлекеттік жер қойнауы қорын басқару бағдарламасын сүйемелдеу және басқа да қызметтерді ұсынады. Сондай-ақ, Қоғам анықтамалық және картографиялық материалдарды (кен орындары бойынша анықтамалықтар, картографиялық материалдар, талдамалық шолулар, атластар, мерзімді басылымдар, ақпараттық және геологиялық карталар және т.б.) шығарады.

Дата: 29.04.2025 18:10. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.1. Положительный результат проверки ЭЦП

Қызметтер мен өнімдер туралы толығырақ ақпаратты ресми сайттан біле аласыз.

Қосымша: 1 парақтағы жағдайлық схема.

Басқарма Төрағасының
орынбасары **К. Шабанбаев**

Орынд.: Нұрғалиева М.М.; Мергенева Д.С.
E-mail: m.nurgalieva@geology.kz; d.mergeneva@geology.kz

Дата: 29.04.2025 18:10. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.1. Положительный результат проверки ЭЦП

На исх. № 3-745 от 12.11.2024г.

АО «Национальная геологическая служба» *(далее – Общество)*, рассмотрев ваше обращение, сообщает следующее:

1) Касательно предоставления информации о наличии либо отсутствии разведанных и числящихся на Государственном учете РК месторождений подземных вод питьевого назначения: В пределах указанных Вами координат двух участков, расположенных в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, **месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2024 года, отсутствуют;**

2) Касательно предоставления информации о свободности, сообщает следующее: Запрашиваемая территория, ***участок 1(Земельный участок с кадастровым номером 09:134:069:085)*** с площадью 0,018 кв.км в Карагандинской области:

- Полностью располагается на лицензионной территории ТОО «Sherubai Komir» Лицензия №2698-EL от 11.06.2024 г. на разведку ТПИ;
- Частично (около 15 %) располагается на контрактной территории АО "Qarmet" мес-ие поле шахты Абайская район-2. Контракт №144 от 06.12.1997 г. на добычу каменного угля (от горизонта +400 м до горизонта +/-0 м)
- Частично (около 15 %) располагается на контрактной территории ТОО "Sherubai Komir" мес-ие Пласты К7 поля шахты 9-бис Шерубай-Нуринского угленосного бассейна. Контракт № 4414 от 23.07.2014 г. на добычу угля (-87м (+400м до горизонта))
- Частично (около 60 %) располагается на территории резервного месторождения Глубокие горизонты поля шахты Абайской. По данным МД «Центрказнедра»
- Частично (около 85 %) располагается на территории резервного месторождения Шахтное поле N9-бис. По данным МД «Центрказнедра»

Дата: 29.04.2025 18:10. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.1. Положительный результат проверки ЭЦП

Запрашиваемая территория, ***участок 2(Земельный участок с кадастровым номером 09:134:069:086)*** с площадью 0,041 кв.км в Карагандинской области:

- Полностью располагается на лицензионной территории ТОО «Sherubai Komir» Лицензия №2698-EL от 11.06.2024 г. на разведку ТПИ;
- Частично (около 95 %) располагается на контрактной территории АО "Qarmet" мес-ие поле шахты Абайская район-2. Контракт №144 от 06.12.1997 г. на добычу каменного угля (от горизонта +400 м до горизонта +/-0 м)
- Частично (около 3 %) располагается на контрактной территории ТОО "Sherubai Komir" мес-ие Пласты К7 поля шахты 9-бис Шерубай-Нуринского угленосного бассейна. Контракт № 4414 от 23.07.2014 г. на добычу угля (-87м (+400м до горизонта))
- Полностью располагается на территории резервного месторождения Глубокие горизонты поля шахты Абайской. По данным МД «Центркaзнедра»

Дополнительно сообщаем, что оба запрашиваемых участка полностью расположены в пределах работ по государственному геологическому изучению недр — гидрогеологическому доизучению с инженерно-геологическими исследованиями масштаба 1:200 000 (сроки проведения — IV–V кв. 2026 г.), а также находятся в границах лицензионной территории ТОО фирма «Айвенго» (РК), лицензия № 155-ГИН (ТПИ) от 20.06.2022 г.

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).

С более подробной информацией по оказываемым услугам и продукции можете ознакомиться на официальном сайте.

Приложение: Ситуационная схема на 1 л.

Заместитель
Председателя Правления **К. Шабанбаев**

Исп.: Нұрғалиева М.М.; Мергенева Д.С.
E-mail: m.nurgalieva@geology.kz; d.mergeneva@geology.kz

Согласовано

Дата: 29.04.2025 18:10. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.1. Положительный результат проверки ЭЦП

28.04.2025 17:59 Уразгалиев Руслан Сатимбекович
28.04.2025 18:04 Рахимова Динара Каиргазиновна
28.04.2025 18:30 Жанатаев Даулетбек Бақытбек-улы

Подписано
29.04.2025 10:07 Шабанбаев Кадыр Умирзакович

Дата: 29.04.2025 18:10. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.1. Положительный результат проверки ЭЦП

Данный электронный документ DOC ID KZXIVKZ2025100124l1FC3B570 подписан с использованием электронной цифровой подписи и отправлен посредством информационной системы «Казахстанский центр обмена электронными документами» https://documentolog.com/.

Для проверки электронного документа перейдите по ссылке:https://documentolog.com/?verify=KZXIVKZ2025100124l1FC3B570

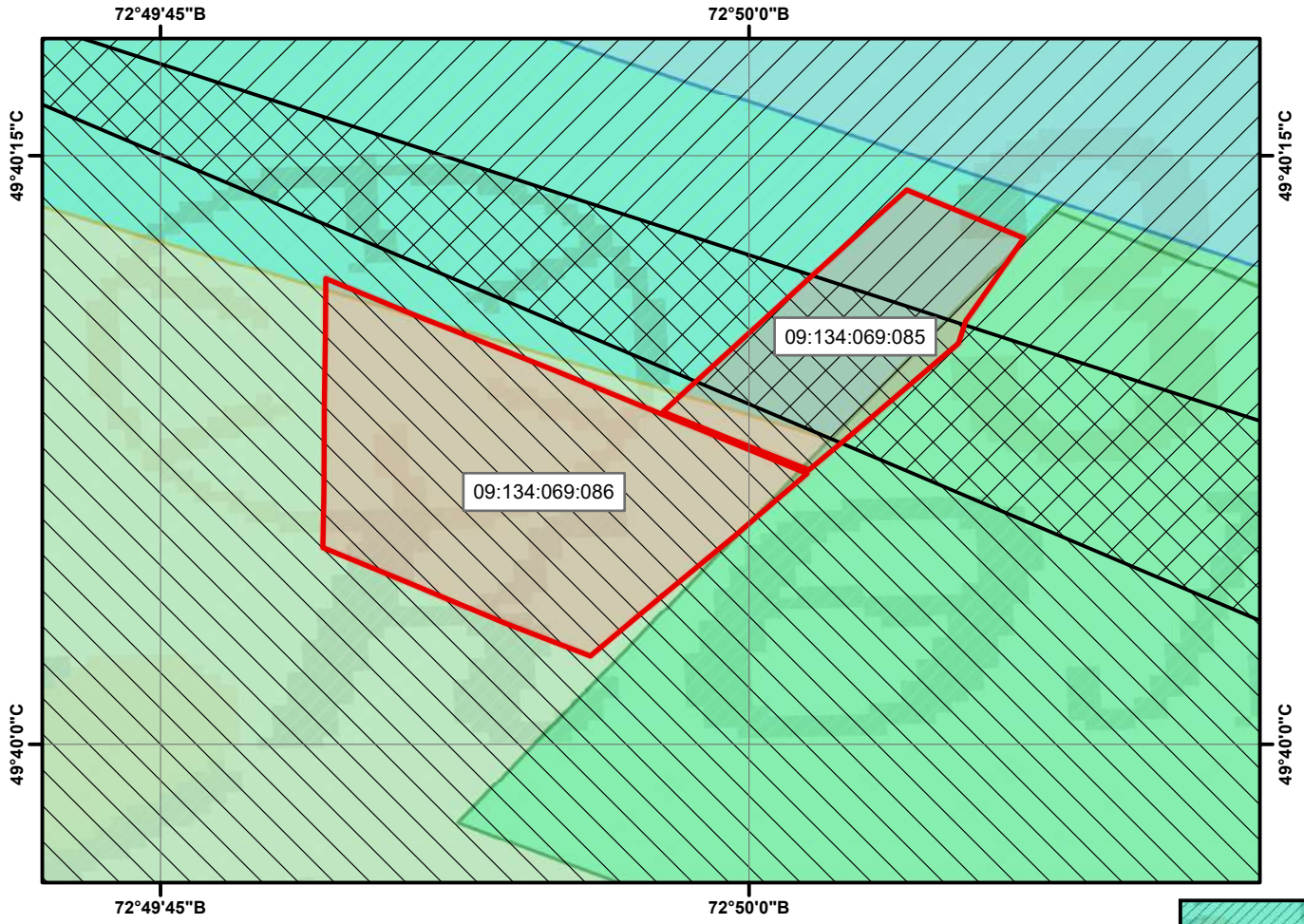
Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 20-02/1535 от 29.04.2025 г.
Организация/отправитель	АО "НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА"
Получатель (-и)	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НИЦ «БИОСФЕРА КАЗАХСТАН»
Электронные цифровые подписи документа	Согласовано: Уразгалиев Руслан Сатимбекович без ЭЦП Время подписи: 28.04.2025 17:59
	Согласовано: Рахимова Динара Каиргазиновна без ЭЦП Время подписи: 28.04.2025 18:04
	Согласовано: Жанатаев Даулетбек Бақытбек-улы без ЭЦП Время подписи: 28.04.2025 18:30
	Акционерное общество "Национальная геологическая служба" Подписано: ШАБАНБАЕВ КАДЫР MIIWTwYJ...R8kENNADm Время подписи: 29.04.2025 10:07
	Акционерное общество "Национальная геологическая служба" ЭЦП канцелярии: ЖАНАЙДАРОВА МАДИНА MIIWhQYJ...sEaXi1QH1 Время подписи: 29.04.2025 18:08

[[QRCODE]]

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.

Дата: 29.04.2025 18:10. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.22.1. Положительный результат проверки ЭЦП

Ситуационная схема расположения запрашиваемых участков в Карагандинской области



Условные обозначения

Контуры запрашиваемых участков

Резервные месторождения

Глубокие горизонты поля шахты Абайской

Шахтное поле N9-бис

Контрактные территории ТПИ

Контракт №144 от 06.12.1997 г.

Контракт № 4414 от 23.07.2014 г.

Лицензионные территории ТПИ

Лицензия №2698-EL от 11.06.2024 г.

Приложение 14

"Қарағанды облысының мәдениет, архивтер және құжаттама басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Қазыбек би атын.ауданы, Бұқар Жырау Даңғылы 32

Государственное учреждение "Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области"

Республика Казахстан 010000, район им. Казыбек би, Проспект Бухар Жырау 32

20.11.2024 №ЗТ-2024-05949866

Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"

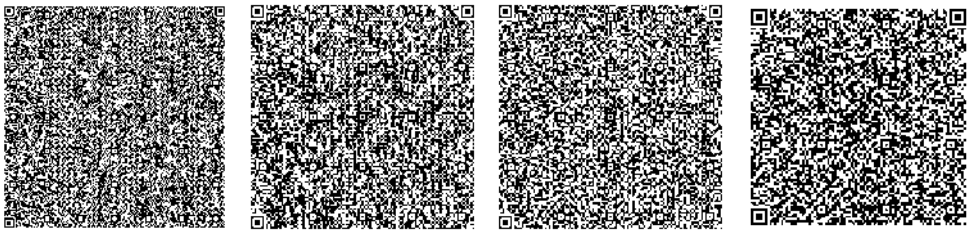
На №ЗТ-2024-05949866 от 13 ноября 2024 года

Директору ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» Диппель Т.В. Рассмотрев Ваше обращение №ЗТ-2024-05949866 от 13 ноября 2024 года, поступившее на имя ГУ «Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области», сообщаем следующее. На указанной Вами территорий (Между г.Абай и поселком Кызыл, Карагандинской области) зарегистрированных памятников историко-культурного значения не имеются. В соответствии Законом РК от 26.12.2019г. «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» № 288-VI ЗРК при проведении работ необходимо проявлять бдительность и осторожность, в случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, физическим и юридическим лицам необходимо приостановить дальнейшее ведение работ и в течение трех рабочих дней сообщить о находках в местный исполнительный орган. В случае несогласия с данным решением сообщаем Вам, что согласно статьям 9, 22, 91 и 100 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан, Вы вправе обжаловать его в вышестоящих инстанциях либо в суде. Руководитель Е. Жумакенов Исп: А.Есмаганбетова Т. Тулеуов 425112

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Руководитель ЖУМАКЕНОВ ЕРКЕБУЛАН КАЙРУЛЛАЕВИЧ



Исполнитель:

ЕСМАГАНБЕТОВА АНАР ТЛЕУБЕКОВНА

тел.: 7019027475

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.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Приложение 15

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

об инженерно-геологических изысканиях
на объекте: «Обогатительная фабрика в Карагандинской области. Промплощадка. Инженерные сети. Объекты инфраструктуры. План организации рельефа»

Директор **В.В. Пучков**

Арх. (инв) № 5119 **экз №__**

г. Караганда
2023г.

Список исполнителей

Ответственный исполнитель	
Директор ТОО «Бизнес Инжиниринг» _____ **В.В. Пучков**	Общее руководство
Начальник отдела инженерно-геодезических изысканий ТОО «Бизнес Инжиниринг» _____ **А.В. Климов**	Вынос и координирование инженерно-геологических выработок.
Геолог ТОО «Бизнес Инжиниринг» _____ **В.Ю. Медведев**	Компьютерная обработка графических материалов. Составление отчета, геологическое сопровождение буровых работ.
Машинист буровой установки ТОО «Бизнес Инжиниринг» _____ **Р.Ш. Мангуткин**	Бурение скважин.
Помощник машиниста буровой установки ТОО «Бизнес Инжиниринг» _____ **К.Б. Бакал**	Бурение скважин.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5
1.Общие сведения 6
1.1 Физико-географические условия 6
1.1.1 Рельеф и гидрография 6
1.2 Климатическая характеристика района 7
1.2.1 Радиационный баланс 7
1.2.2 Температура воздуха 7
1.2.3 Атмосферные осадки 9
1.2.4 Ветер 10
1.2.5 Снежный покров 11
1.2.6 Глубина промерзания грунтов 11
1.2.7 Влажность воздуха 12
1.2.8 Опасные атмосферные явления 12
2 Геологическое строение 14
2.1 Региональная геология 14
2.2 Гидрогеологические условия 15
2.2.1 Гидрогеологические исследования 15
2.3 Сейсмическая характеристика участка работ 16
3 Инженерные изыскания 17
3.1 Инженерно-геодезические изыскания 17
3.1.1 Исходные данные 17
3.1.2 Камеральные работы 19
3.1.3 Сведения о проведении технического контроля 20
3.2 Инженерно-геологические изыскания 20
3.3 Лабораторные исследования грунтов 20
3.4 Физико-механические свойства грунтов 23
3.5 Агрессивность грунтов 37
3.6 Гидрогеологические условия участка работ 43
3.7 Фильтрация 45
3.8 Полевые испытания грунтов статическим зондированием 46
3.9 Прессиометрические испытания грунтов 47
3.10 Определение наличия блуждающих токов в грунтах 48
4. Выводы 51
5. Рекомендации 58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 59

Графические приложения

1	Схема расположения инженерно-геологических выработок М 1:1000	1 лист
2	Инженерно-геологические колонки М 1:100	40 листов
3	Инженерно-геологические разрезы	3 листа

Приложения

1	Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий	2 листа
2	Государственная лицензия ТОО «Бизнес Инжиниринг»	2 листа
3	Сертификат о поверке прибора	1 лист
4	Аттестат аккредитации ТОО «Центргеоланалит»	4 листа
5	Каталог проб	8 листов
6	Физические характеристики грунтов	3 листа
7	Результаты определения водно-физических показателей грунтов	4 листа
8	Коррозийная активность грунта к стали и компрессионные испытания грунта	1 лист
9	Гранулометрический состав	2 листа
10	Результаты определения физико-механических показателей дисперсных грунтов	5 листов
11	Степень агрессивности воздействия грунта на бетонные и железобетонные изделия	3 листа
12	Коррозионная активность грунтов к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля	2 листа
13	Анализ водной вытяжки из грунтов	1 лист
14	Протокола испытаний воды СХА	2 листа
15	Протокола испытаний агрессивности воды к бетону	2 листа
16	Протокола измерений потенциала грунтов при определении блуждающих токов	2 листа
17	Протокола статического зондирования	22 листа
18	Паспорта прессиометрических испытаний	24 листа

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий технический отчёт содержит сведения об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Обогатительная фабрика в Карагандинской области. Промплощадка. Инженерные сети. Объекты инфраструктуры. План организации рельефа»

Заказчик: ТОО «ГОК Сарыарка Көмір Инвест»

Изыскания проведены ТОО «Бизнес Инжиниринг» (государственная лицензия 11 ГСЛ-КР № 01747).

Работы выполнены согласно – «Договор субподряда №5119/23-БИ от 04.09.2023г»

Целью инженерно-геологических изысканий на данном объекте являлось изучение литологического строения участка.

Согласно техническому заданию были поставлены следующие задачи:

- вынос и координирование инженерно-геологических выработок;
- проходка выработок;
- отбор и транспортирование образцов грунта;
- исследования механических свойств грунта;
- исследования физических свойств грунта;
- определение относительной деформации набухания без нагрузки и относительной деформации просадочности;
- исследования подземных вод;
- исследования агрессивности грунта к бетонным и железобетонным конструкциям;
- исследования агрессивности грунта по отношению к стали;
- камеральная обработка материалов, составление технического отчета.
- определение наличия блуждающих токов.

Отчет выполнен в двух экземплярах на бумажном и в одном на электронном носителе, один экземпляр был передан заказчику.

Первый экземпляр отчета и первичные материалы хранятся в архиве ТОО «Бизнес Инжиниринг» по адресу: г. Караганда, ул. Крылова 100.

1.Общие сведения

1.1 Физико-географические условия

Участок изысканий находится в Карагандинской области, Абайском районе, Дубовском сельском округе, между городом Абай и поселком Кызыл. В географическом понимании расположен в центре евразийского континента 49°40' северной широты и 72°50' восточной долготы.

Схема расположения участка работ

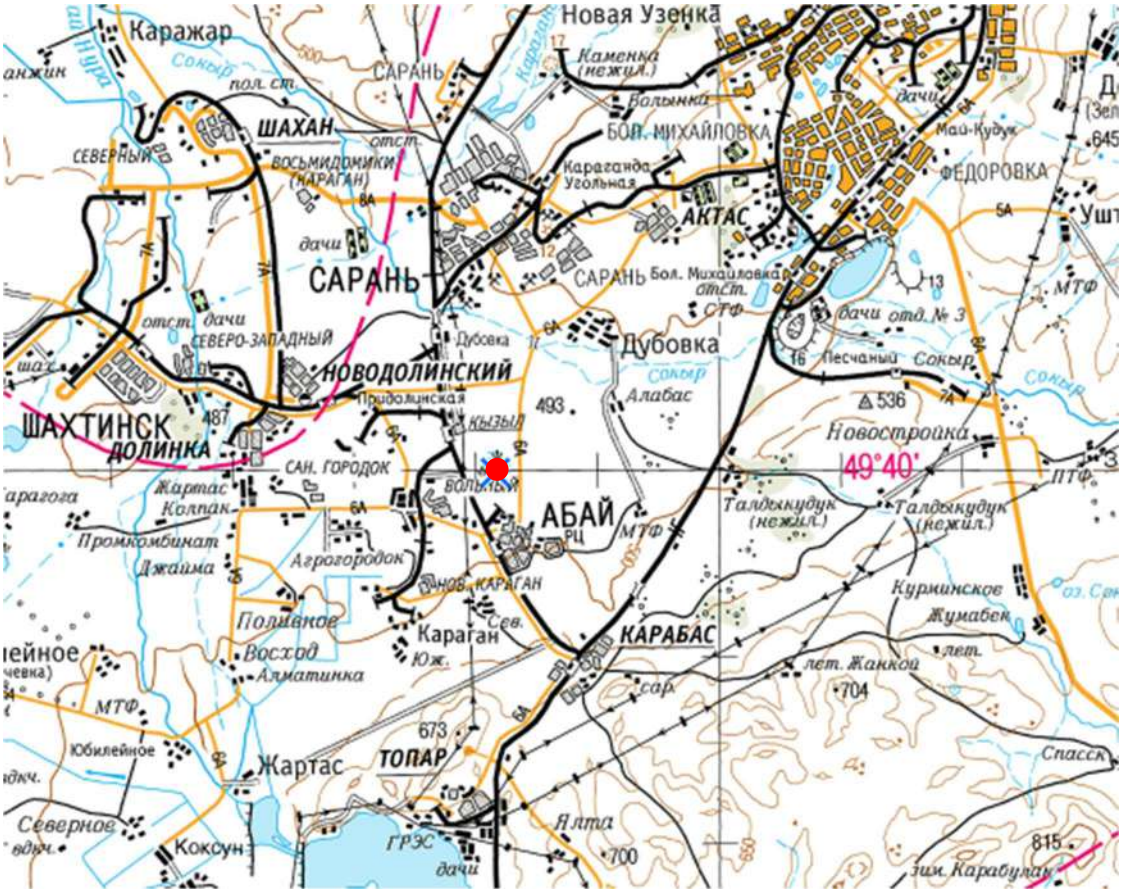


Рисунок 1 - Схема расположения участка работ

● - Участок изысканий

1.1.1 Рельеф и гидрография

Территория участка работ в орографическом отношении входит в состав Казахского мелкосопочника и находится в пределах Тенгиз-Балхашского водораздельного пространства. В целом рельеф участка представляет собой волнистую равнину, осложненную мелкосопочником. На севере развит низкий мелкосопочник. Остальная территория характеризуется равнинным денудационным, аккумулятивно-денудационным и аккумулятивным рельефом. Общий уклон поверхности - юго-западного направления.

Гидрографическая сеть представлена рекой Нура, притоком реки Ашыганда, Самаркандским водохранилищем, кроме этого представлена временными водотоками в период паводка, приуроченными к межсопочным понижениям и логам. В южной части участка имеются неглубокие овраги. Поверхностный сток наблюдается только в период снеготаяния и летне-осенних ливней.

Согласно СП РК 2.04.01-2017:

- номер климатического района – Iв:

-среднемесячная температура воздуха в январе, от -14 до -28°С;.

-среднемесячная температура воздуха в июле, от +2 до +21°С;

- номер района по базовой скорости ветра с вероятностью превышения 0.02 – II (25м/с);

- нагрузка по давлению ветра 0.39 кПа.

- номер района по максимальной глубине проникновения нулевой изотермы в грунт –IV (0,9 – 200см; 0,98 – 250см).

Согласно НТП РК 01-01-3.1 4.1 -2017:

ЧАСТЬ 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-3:2004/2011)

- номер района по снеговым нагрузкам на грунт – III (1.5кПа).

- номер района по чрезвычайным снеговым нагрузкам на грунт (в результате снегопада с исключительно низкой вероятностью) – III (3.0кПа)

- номер района по снеговым нагрузкам на покрытие, вызванные чрезвычайными наносами, по приложению В, Еврокод 1991-1-3 (в результате напластования с исключительно низкой вероятностью) – II;

- характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт, определенное с вероятностью превышения 0.02 – 1.5кПа;

ЧАСТЬ 1-4. Ветровые воздействия (к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011)

- Ветровой район – II

- ветровой район по скорости ветра в зимний период – III

- редняя скорость ветра за зимний период – 4м/сек

- давление ветра – 0.39кПа

- основное значение базовой скорости ветра на высоте 10м над поверхностью земли соответствующие 10 минутному интервалу осреднения с вероятность. превышения 0.02-25м/сек

1.2 Климатическая характеристика района

Участок работ характеризуется резко континентальным климатом, которому присущи суровые зимы, знойное сухое лето и малое годовое количество осадков. Летом от суховеев трескается земля и выгорает растительность. Удаленность на тысячи километров от теплых морей и океанов, дает открытый доступ холодным ветрам Арктики, горячему воздуху пустынь.

Континентальность климата проявляется не только в резких сменах погоды, а также в значительных колебаниях климатических показателей от одного года к другому.

1.2.1 Радиационный баланс

Число ясных дней в году (по общей облачности) в Темиртау 80. Суммарный приток солнечной радиации за год 110 ккал/см^2. В декабре он составляет 2-3, а в июне достигает 16-18 ккал/см^{2}в месяц. Величина альбедо в теплый период года 28%, а зимой при наличии снежного покрова 70%. Суммарная годовая величина радиационного баланса 40-42 ккал/см^2. Максимальный радиационный баланс наблюдается в летнее время (июнь - июль) и составляет 6-9 ккал/см^2. Годовая амплитуда радиационного баланса 9-9.5 ккал/см^2.

1.2.2 Температура воздуха

Максимальный приток солнечной радиации наблюдается в июле-августе. В летнее

время в городе преобладает жаркая погода. Абсолютный максимум достигает +40.2ºС и зарегистрирован в августе. Переходы суточной температуры воздуха через 0ºС происходят весной - в конце марта и осенью - в конце октября. Средние температуры наиболее холодного месяца января – 12.9ºС. Абсолютный минимум достигает – 42.9ºС. Средняя многолетняя температура воздуха за год составляет 3.8ºС.

Температура воздуха

Таблица 1.1

Месяц	Абсолютный минимум	Средний минимум	Средняя	Средний максимум	Абсолютный максимум
январь	-41.7 (1969)	-17.1	-12.9	-8.7	6.2 (1940)
февраль	-41.0 (1951)	-17.2	-12.7	-7.7	6.0 (2007)
март	-34.7 (1971)	-10.4	-6.2	-1.4	22.1 (1944)
апрель	-24.0 (1963)	0.1	5.6	12.0	30.6 (1972)
май	-9.5 (1969)	6.9	13.3	20.1	35.6 (1974)
июнь	-2.3 (1949)	12.3	18.9	25.6	39.1 (1988)
июль	1.7 (2009)	14.3	20.4	26.8	39.6 (2005)
август	-0.8 (1947)	12.3	18.6	25.4	40.2 (2002)
сентябрь	-7.4 (1969)	6.1	12.2	19.2	37.4 (1998)
октябрь	-19.3 (1987)	-0.3	4.4	10.5	27.6 (1970)
ноябрь	-38.0 (1987)	-8.6	-4.8	-0.2	18.9 (1984)
декабрь	-42.9 (1938)	-15.1	-11.0	-6.8	11.5 (1989)
год	-42.9 (1938)	-1.4	3.8	9.6	40.2 (2002)

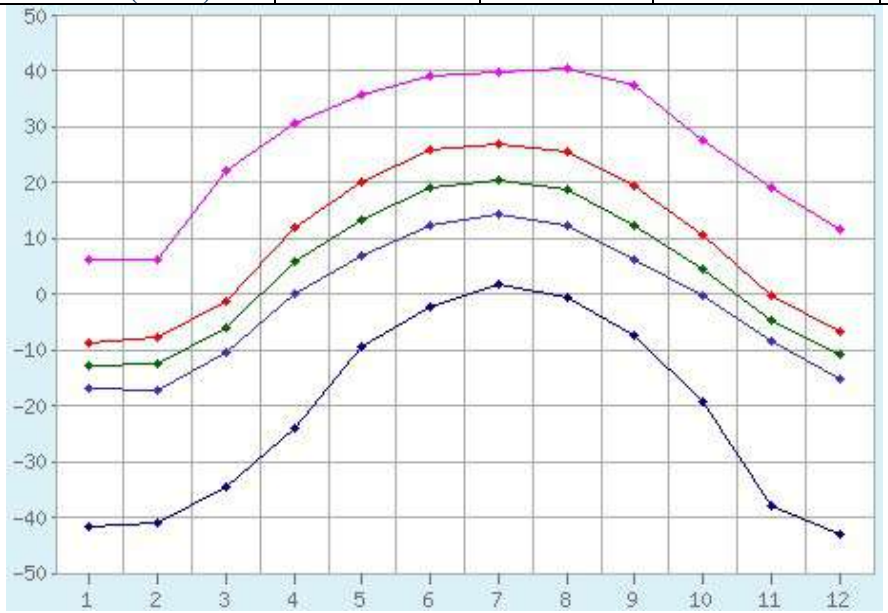


Рисунок 2 - Диаграмма температуры воздуха (по данным Таблицы 1.1)

Согласно СП РК 2.04-01-2017 город характеризуется климатическими параметрами, приведенными в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Климатические параметры для холодного периода	
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98	-35°С
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98	-39°С
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92	-37°С
Температура воздуха обеспеченностью 0.94	-21°С
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	9.3

продолжение таблицы 1.2

Климатические параметры для теплого периода	
Температура воздуха обеспеченностью 0,95	25.8°С
Температура воздуха обеспеченностью 0,98	29.5°С
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	26.8°С

1.2.3 Атмосферные осадки

Всего за год на территории выпадает 352мм осадков (таблица 1.3), в том числе в зимний период — 72мм, в летний период происходит увеличение осадков до 124мм. Число дней со снегом — 103, средняя скорость ветра — 3.8м/с, средняя относительная влажность воздуха — 65%.

Согласно СП РК 2.04.01-2017:

Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март - 105 мм

Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь - 227 мм

Осадки

Таблица 1.3

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	24	2 (1956)	59 (1971)	16 (1971)
февраль	22	1 (1936)	58 (2004)	18 (2004)
март	22	3 (1939)	61 (2010)	38 (1976)
апрель	26	0.0 (1963)	81 (2004)	25 (2005)
май	41	4 (1976)	106 (1983)	39 (1983)
июнь	36	1 (1988)	105 (2002)	61 (2007)
июль	47	7 (1970)	141 (2001)	61 (1939)
август	28	0.0 (1945)	78 (1967)	46 (1988)
сентябрь	21	0.0 (1957)	66 (1987)	27 (1936)
октябрь	28	0.8 (1955)	84 (1985)	23 (2007)
ноябрь	31	2 (1967)	69 (2006)	32 (2009)
декабрь	26	3 (1949)	46 (1977)	16 (2003)
год	352	105 (1951)	518 (1958)	61 (2007)

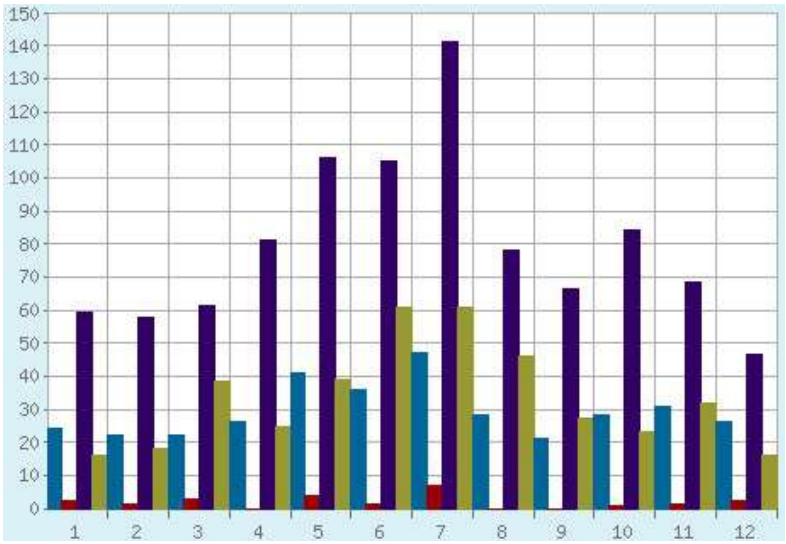


Рисунок 3 Диаграмма осадков (по данным Таблицы 1.3)

1.2.4 Ветер

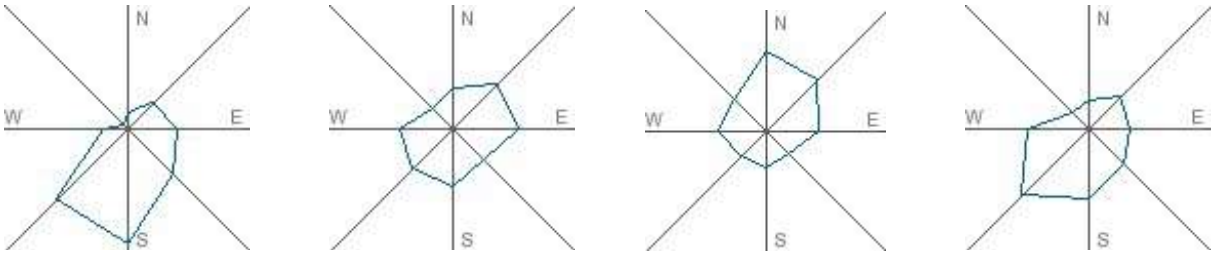
Среднегодовая скорость ветра равна 4.5-5м/с. Дни со штилем бывают редко. В зимний период в связи с наличием отрога сибирского максимума (ось которого в среднем проходит по 50° с ш) преобладают юго-западные ветры со средней скоростью 5-5.5м/с и повторяемостью 25-45. В теплое время года преобладают северные ветры. Наиболее сильные ветры на всей территории области, вызывающие зимой метели, а летом пыльные бури, чаще всего имеют юго-западное направление. Наибольшие скорости ветра (до 25-30м/с), как правило, наблюдаются во второй половине зимы и весной. Повторяемость ветра со скоростью более 15м/с колеблется до 50 дней.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 5.3м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 3.8м/с. Повторяемость различных направлений ветра в % представлены в таблице 1.4. На рисунке 4 представлена роза ветров.

Повторяемость различных направлений ветра, %

Таблица 1.4

направл.	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен
С	4	5	6	10	10	17	20	19	12
СВ	9	11	14	15	12	17	18	17	14
В	12	14	17	16	14	14	13	13	12
ЮВ	16	16	14	11	10	9	8	9	10
Ю	28	24	19	14	15	10	9	10	13
ЮЗ	24	22	18	14	16	11	9	10	15
З	6	6	9	13	15	13	12	12	15
СЗ	1	2	3	7	8	9	11	10	9
штиль	14	12	9	10	11	13	14	13	17



январь апрель июль октябрь

Рис.4 - Розы ветров

Ветровой атлас Казахстана

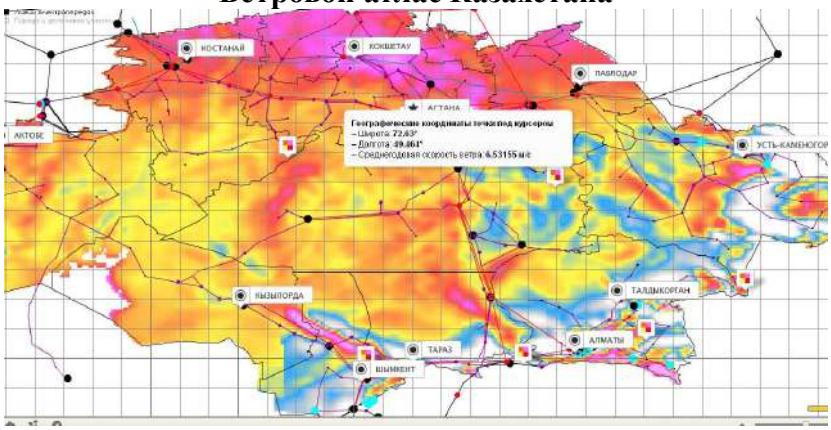


Рисунок 5 - Максимальная скорость ветра на высоте 80 м

Таблица 1.5

Область, пункт	Ветер			
	направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период, м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	среднее число дней со скоростью 10 м/с при отрицательной температуре воздуха
Карагандинская область				
г. Караганда	Ю	3.3	6.6	3

1.2.5 Снежный покров

Распределение снежного покрова по территории области в общих чертах подчиняется широтной зональности. Однако закономерности в сроках установления и схода снежного покрова, а также в распределении снегозапасов значительно нарушаются под влиянием рельефа местности. В большинстве случаев появление снежного покрова приходится на конец октября. Устойчивый снежный покров в большей части территории устанавливается обычно во второй-третьей декадах ноября. В отдельные годы образование устойчивого снежного покрова затягивается до конца декабря. Продолжительность залегания снежного покрова в среднем 130-150 дней. Накопление снега идет постепенно и достигает максимума в марте, однако нередко накопление основной массы снега наблюдается в первой половине зимы, а в феврале и марте запасы воды в снеге вследствие испарения уже значительно убывают. Максимальные запасы снега 10-15 марта. Наиболее ранние даты приходятся на конец января - начало февраля, самые поздние - на конец марта. Начало весеннего снеготаяния в среднем наблюдается через 10-15 дней после даты установления максимальных запасов. Средняя высота снежного покрова из наибольших в зимний период 25-30см. К началу снеготаяния на большей части территории она составляет 20-25см, а в многоснежные зимы достигает 30-40см, а в малоснежные не превышает 10-15см.

Плотность снежного покрова в начале зимы обычно не больше 0.15-0.2, но в течение зимнего периода постепенно увеличивается и перед началом весеннего снеготаяния составляет в среднем 0.25-0.35. В отдельные зимы плотность снега колеблется от 0.15-0.25 до 0.4-0.45. Наибольших значений плотность снежного покрова достигает в зимы с сильными метелями и оттепелями. Последние наблюдаются изредка во второй половине зимы.

В целом максимальные запасы воды в снежном покрове составляют 70-80 мм

1.2.6 Глубина промерзания грунтов

Нормативная глубина промерзания СП РК 5.01-102-2013 «ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»:

- суглинки и глины -1.39м;
- супеси и пески мелкие и пылеватые – 1.69м;
- пески средние, крупные и гравелистые – 1.81м;
- крупнообломочные грунты – 2.06м.

Средняя глубина проникновения "0" в грунт – 1.74м.

По СП РК 2.04.01-2017:

-максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт – IV

(0.90) – 200см

(0.98) - 250 см

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

1.2.7 Влажность воздуха

Влажностный режим определяют относительная влажность воздуха и осадки. Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 65%. Число дней с влажностью менее 30% составляет - 74, а с влажностью более 80% -89. Город относится к районам с недостаточным увлажнением и с повышенным естественным запыленным фоном, количество дней с пыльными бурями достигает - 17 в году.

Влажность воздуха, %

Таблица 1.6

янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
79	78	78	61	54	50	55	52	53	66	77	78	65

Облачность, баллов

Таблица 1.7

месяц	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
общая	6.4	5.7	5.6	5.4	5.5	5.0	5.3	4.6	4.6	5.7	6.4	6.3	5.5
нижняя	2.5	2.1	2.6	2.6	2.7	2.4	2.6	2.2	2.1	3.0	3.7	2.9	2.6

Число ясных, облачных и пасмурных дней

Таблица 1.8

	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
Общая облачность													
ясных	4	6	6	5	4	4	3	5	7	6	4	4	58
облачных	15	14	15	19	22	23	24	23	19	15	13	15	217
пасмурных	12	8	10	6	5	3	4	3	4	10	13	12	90
Нижняя облачность													
ясных	17	17	17	16	13	13	11	16	18	16	12	16	182
облачных	11	9	11	12	17	17	20	15	11	11	12	12	158
пасмурных	3	2	3	2	1	0	0	0	1	4	6	3	25

1.2.8 Опасные атмосферные явления

В результате естественных процессов, происходящих в атмосфере, на Земле наблюдаются явления, которые представляют непосредственную опасность, могут нанести значительный ущерб населению и хозяйству, а так же затрудняют функционирование систем человека. К таким атмосферным опасностям относятся туманы, гололёд, молнии, ураганы, бури, смерчи, град, метели, торнадо, ливни и др.

Число дней с различными явлениями

Таблица 1.9

явление	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
дождь	1	1	4	8	14	12	14	10	9	9	6	2	90
снег	20	19	15	6	1	0	0	0	1	7	15	19	103
туман	1	1	2	1	1	0.2	0.4	1	1	1	2	1	13
мгла	0	0	0	0	0	0	0.3	0.2	0	0	0	0.1	1
гроза	0	0	0	1	4	5	8	4	1	0.03	0	0.03	23
метель	10	10	5	1	0	0	0	0	0	1	4	8	39
пыльная буря	0	0	0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0	0	0	1
гололёд	1	0.2	1	0.3	0	0	0	0	0.03	0.3	2	1	6
изморозь	2	2	2	0.2	0	0	0	0	0	0.3	2	3	12

Туманы

Туманы бывают преимущественно в холодное полугодие. Среднее число их в зимние месяцы 3-4. При туманах обычно наблюдаются изморозь и гололед.

Гололёд

Гололёд наблюдается преимущественно в холодное полугодие с октября по март. Среднее число их в зимние месяцы 5-6.

Метели

Характерной особенностью зимних месяцев являются метели. Метели наблюдаются довольно часто и бывают продолжительными, иногда при сильных ветрах и низкой температуре воздуха. Число дней в год с метелями составляет 39. В зимы с наибольшим проявлением метелевой деятельности число дней с метелью увеличивается в 1.5-2 раза.

Грозы и град

Число дней с грозами достигает 23. Грозовая активность наиболее ярко проявляется в летние месяцы в июле (8 дней). В результате чего могут возникнуть пожары.

Град выпадает сравнительно редко 1-3 дня за лето, в отдельные годы может быть 5-8 дней.

2 Геологическое строение

В геологическом строении территории принимают участие отложения девона, неогена, коры выветривания по породам среднеюрского возраста, а также нижнечетвертичные отложения древней аллювиальной равнины. Нижне-верхнечетвертичные делювиально-пролювиальные отложения представлены преимущественно суглинками и супесями. Аллювиальные нижнечетвертичные отложения представлены преимущественно суглинками, песками средней крупности, редко супесями. Неогеновые отложения представлены глинами аральской свиты перекрыты отложениями четвертичного возраста. Они занимают межсопочные понижения и склоны возвышенностей на северо-востоке и в центральной части территории.

Элювиальные образования, развитые по породам среднеюрского возраста, распространенные на северо-западной, центральной и южной частях территорий. Представлены они глинами, суглинками, гранитными грунтами. Нижне-среднедевонские образования развиты в пределах низкогорья в северо-восточной части территории. Представлены они андезитобазальтовыми миндалекаменными порфиритами, песчаниками, редко алевролитами и продуктами их выветривания. Кора выветривания по порфиритам, песчаникам, алевролитам представлена глинами, суглинками, дресвяными и щебенистыми грунтами.

2.1 Региональная геология

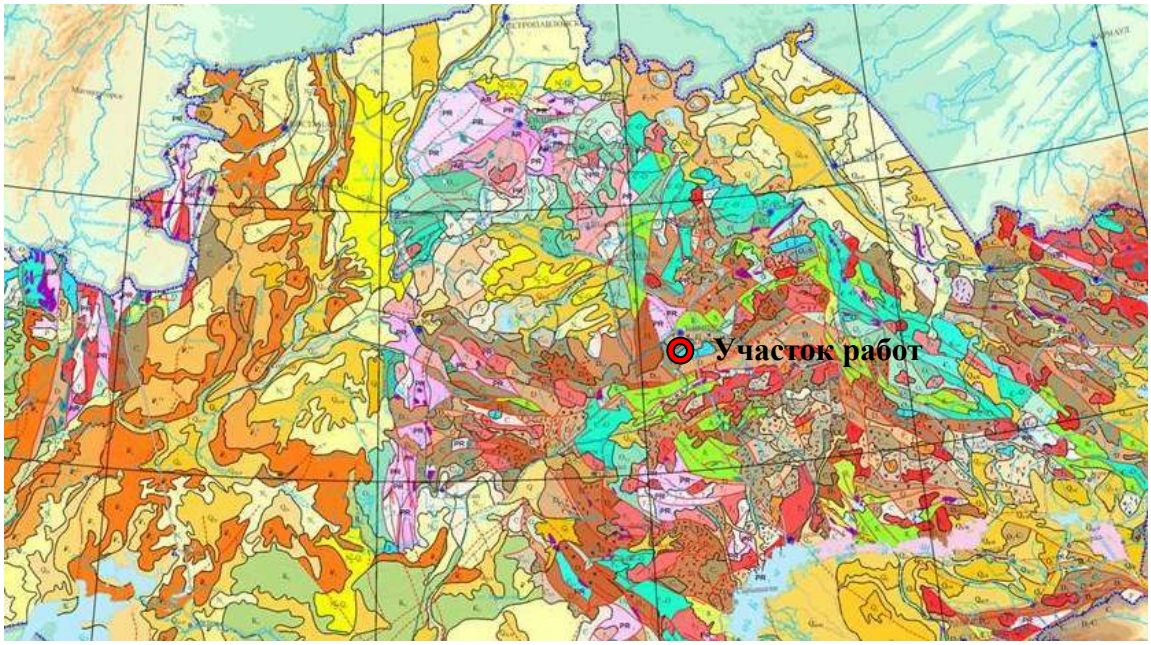


Рисунок 6 - Геологическая карта

Геологическое строение территории сложное и связано с геологией Центрального Казахстана. В целом территория области занимает среднюю часть палеозоида Центрального Казахстана, включающего каледонские и герцинские структуры. Породы смяты в складки, нарушены разломами и трещинами различного направления, прорваны интрузиями. Детальному изучению подвергся Карагандинский синклинорий, вытянутый в субмеридиональном направлении. Он включает в себя около тридцати промышленных участков. Среднюю часть синклинория занимает Карагандинский угольный бассейн. Западная часть синклинория характеризуется чередованием прогибов и поднятий, образованных вулканогенно-терригенными толщами девона и нижнего палеозоя, а также грабен-синклинориями с расположенными в них Самарским и Завьяловским месторождениями каменного угля.

2.2 Гидрогеологические условия

Глубина подземных вод колеблется от 0.5 до 13.5м и зависит от геоморфологических и геолого-литологических особенностей территории города. Подземные воды имеют тесную гидравлическую связь, образуя общий сток в направлении с северо-востока на юго-запад и юг. В течение года уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям и находится в прямой зависимости от климатических условий. Подъем уровня подземных вод, вызванный инфильтрацией снеготалых вод, наблюдается в апреле-мае. Уровень подземных вод характеризуется резким снижением осенью до конца зимы ранневесенним минимумом (март).

2.2.1 Гидрогеологические исследования

Гидрогеологические исследования производятся для определения характеристик в сфере взаимодействия проектируемого объекта с геологической средой вскрытых выработками водоносных горизонтов, влияющих на условия строительства и (или) эксплуатацию предприятий, зданий и сооружений.

Исследования проводятся в полевых и лабораторных условиях для определения:
-положения уровня подземных вод;
- распространения, условия залегания, химического состава подземных вод;
- определения фильтрационных характеристик водовмещающих отложений;
- прогноза изменений гидрогеологических условий в процессе строительства и эксплуатации объектов.

Замер уровня подземных вод

Для замера уровня подземных вод в скважинах, используется рулетка с грузом на конце в виде «глухаря». Глухарь – металлическая трубка длиной до 5см, один конец которой заделан втулкой. Втулка снабжена кольцом, к которому прикрепляется рулетка. Опущенный в выработку глухарь при соприкосновении с поверхностью воды издает глухой отчетливый звук. Сделав отсчет по рулетке (с учетом длины глухаря), определяет глубину зеркала воды.

Отбор проб и транспортировка

После замера уровня грунтовых вод осуществляется отбор проб с помощью пробоотборной желонки. Отобранная вода помещается в пластмассовую емкость. Емкости с пробами упаковывают таким образом, чтобы упаковка не влияла на состав пробы и не приводила к потерям определяемых показателей при транспортировании, а также защищала емкости от возможного внешнего загрязнения. Сведения о месте отбора проб и условиях указывают на этикетке и прикрепляют к емкости для отбора проб. Транспортировка пробы воды в лабораторию осуществляется в течение 24 часов.

Лабораторные исследования подземных вод устанавливаются с целью определения их сокращенного химического состава, агрессивности по отношению к бетону и стальным конструкциям, коррозионной активности к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабелей.

Отбор, консервация, хранение и транспортирование проб воды для лабораторных исследований производится в соответствии с ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ 18164, ГОСТ 26449.1, ГОСТ 4245, ГОСТ 33045-2014. Для химического состава воды производится стандартный анализ.

2.3 Сейсмическая характеристика участка работ

Карта сейсмического районирования

Рисунок 7 - Сейсмическая активность участка работ

Территория участка работ находится в зоне 5 бальной и менее сейсмической активности (по шкале MSK-64). Тип морфоструктур 6 - платформа щит – денудационные равнины, без региональных разломов и сдвигов (Рис 7). Казахстанская платформа палеозойского возраста характеризуется поверхностным залеганием складчатого платформенного фундамента. Денудационные равнины свойственны тем платформам или их участкам, которые на протяжении почти всей своей истории испытывали тенденцию к поднятию. Поверхность денудационных равнин представляет нижний складчатый этаж платформ, имевший в далеком прошлом горный рельеф, а затем превращенный процессами выветривания в пенеплен.

В соответствии с СП 5.01-102-2013 в районах сейсмичностью менее 7 баллов основания следует проектировать без учета сейсмических воздействий.

3 Инженерные изыскания

Инженерные изыскания дают комплексную оценку природных условий участка строительства, общую картину для разработки экономически целесообразных и технически обоснованных решений при проектировании и строительстве объектов с учетом рационального использования и охраны природной среды. А также получения данных для составления прогноза изменений природной среды под воздействием строительства и эксплуатации предприятий, зданий и сооружений.

При проведении изыскательских работ различают три периода: подготовительный, полевой и камеральный. В подготовительный период собираются и изучаются необходимые данные по объекту, и уточняется задание на проведение изысканий. В период полевых работ проводятся геодезические, топографические, буровые и др. работы. Камеральная обработка состоит в систематизации полевых материалов, составлении топографических планов, геологических разрезов, гидрологических, климатических и др. характеристик района и строительной площадки.

Инженерно-геодезические изыскания обеспечивают получение топографо-геодезических материалов, данных, необходимых для проектирования, строительства зданий и сооружений.

Все работы выполнялись с учетом требований нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

3.1 Инженерно-геодезические изыскания

Работы выполнены ТОО «Бизнес Инжиниринг».

Номер государственной лицензии 11 ГСЛ-КР № 01747.

Район изысканий: Абайском районе, Дубовском сельском округе, между городом Абай и поселком Кызыл.

Система координат: Условная. Система высот: Условная.

На объекте была произведена выноска и координирование инженерно-геологических выработок.

3.1.1 Исходные данные

Инженерно-геодезические изыскания входят в комплекс инженерных изысканий. На основании схемы с нанесенными габаритами проектируемого сооружения, полученной от заказчика, была произведена выноска инженерно–геологических выработок маркшейдером-геодезистом А.В. Климовым. Вынос и привязка скважины, в количестве 40 шт. (рисунок 8) была произведена высокоточным GNSS-приемником Trimble R8s (рисунок 9).

В процессе выполнения работ было использовано два комплекта высокоточной геодезической аппаратуры. Основной приемник (база) – был установлен в пункте опорной геодезической сети, а вспомогательный (ровер) – перемещался по территории участка. Оба приемника оснащены антенной, контроллером и GSM или UHF (УКВ) модемом для передачи корректирующих данных с прибора на прибор в онлайн-режиме.

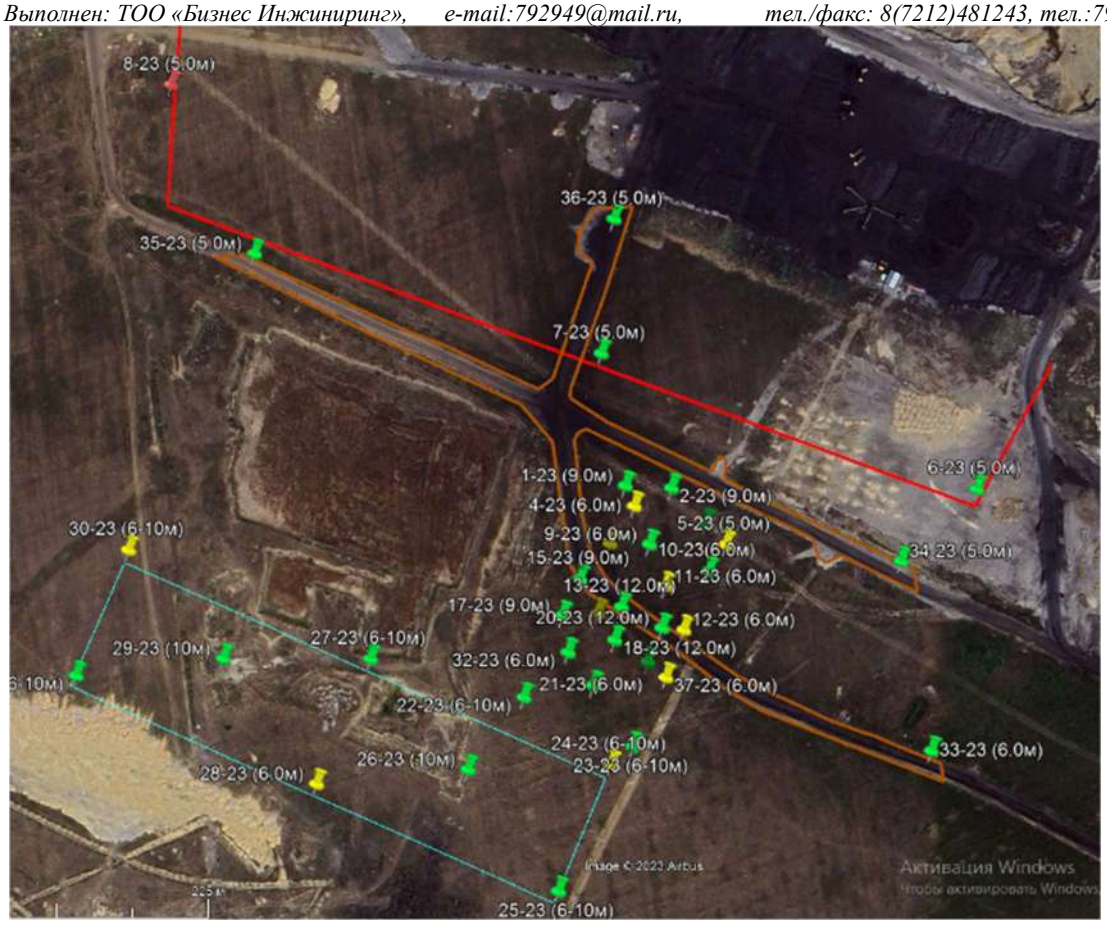


Рисунок 8 Схема расположения инженерно-геологических выработок

Рисунок 9 - Высокоточный GNSS-приемник Trimble R8

Инженерно–геологические выработки за координированы на месте. Результаты координирования инженерно – геологических выработок приведены ниже в таблице 3.1.

Таблица 3.1

№ выработки	Координаты		Z	Проектная глубина выработки
	С.Ш.	В.Д.		
Расположение инженерно-геологических выработок				
1	2	3	4	5
1-23	49°40'13.10"С	72°50'3.28"В	487.80	9,0м
2-23	49°40'12.90"С	72°50'4.99"В	487.30	9.0м
3-23	49°40'11.94"С	72°50'6.12"В	487.40	9.0м
4-23	49°40'13.11"С	72°50'3.01"В	487.50	6.0м

1	2	3	4	5
5-23	49°40'11.36"С	72°50'6.75"В	487.50	5.0м
6-23	49°40'11.91"С	72°50'16.42"В	486.30	5.0м
7-23	49°40'16.41"С	72°50'3.02"В	488.45	5.0м
8-23	49°40'24.37"С	72°49'48.07"В	487.54	5.0м
9-23	49°40'11.61"С	72°50'3.90"В	487.49	6.0м
10-23	49°40'10.77"С	72°50'5.97"В	487.50	6.0м
11-23	49°40'10.54"С	72°50'4.28"В	487.68	6.0м
12-23	49°40'9.44"С	72°50'4.76"В	489.20	6.0м
13-23	49°40'10.19"С	72°50'2.55"В	487.64	12.0м
14-23	49°40'11.75"С	72°50'2.42"В	487.54	9.0м
15-23	49°40'10.99"С	72°50'1.13"В	487.69	9.0м
16-23	49°40'10.12"С	72°50'1.64"В	487.76	9.0м
17-23	49°40'10.17"С	72°50'0.31"В	487.56	9.0м
18-23	49°40'9.41"С	72°50'2.13"В	487.54	12.0м
19-23	49°40'8.79"С	72°50'3.27"В	487.58	12.0м
20-23	49°40'9.55"С	72°50'3.95"В	487.47	12.0м
21-23	49°40'8.39"С	72°50'1.12"В	487.62	6.0м
22-23	49°40'8.32"С	72°49'58.49"В	488.04	6.0м
23-23	49°40'6.81"С	72°50'2.31"В	487.56	6.0м
24-23	49°40'6.43"С	72°50'1.40"В	487.59	6.0м
25-23	49°40'3.60"С	72°49'58.86"В	487.76	6.0м
26-23	49°40'6.78"С	72°49'56.07"В	488.43	10.0м
27-23	49°40'9.72"С	72°49'52.94"В	488.59	10.0м
28-23	49°40'6.91"С	72°49'50.41"В	488.54	10.0м
29-23	49°40'10.19"С	72°49'47.46"В	488.75	10.0м
30-23	49°40'13.11"С	72°49'44.43"В	488.64	6.0м
31-23	49°40'10.25"С	72°49'41.92"В	488.62	6.0м
32-23	49°40'9.26"С	72°50'0.34"В	487.64	8.0м
33-23	49°40'5.76"С	72°50'13.37"В	488.52	5.0м
34-23	49°40'10.41"С	72°50'13.24"В	488.13	5.0м
35-23	49°40'19.95"С	72°49'50.43"В	489.06	5.0м
36-23	49°40'19.67"С	72°50'4.16"В	489.14	5.0м
37-23	49°40'8.35"С	72°50'3.86"В	487.32	6.0м
38-23	49°40'10.10"С	72°50'0.02"В	487.53	6.0м
39-23	49°40'8.86"С	72°50'2.24"В	487.53	6.0м
40-23	49°40'13.30"С	72°50'3.37"В	487.10	5.0м

3.1.2 Камеральные работы

Камеральная обработка полевых работ состоит из следующих этапов:

- Выгрузка данных из электронного тахеометра;
- Обработка данных, нанесение на план скважин;
- Проверка данных;
- Пробная печать и окончательная распечатка чертежей.

Выгрузка данных заключается в создании текстового файла формата Excel, содержащего все необходимые для обработки данные, такие как: имя скважины, координаты северного и восточного положения, отметка, описание (если есть). Далее эти файлы загружаются в систему AutoCAD, где производится создание цифровой модели.

Печать производится на цветном струйном принтере Hewlett-PackardDesignJet 500.

3.1.3 Сведения о проведении технического контроля

Линейные измерения выполнялись двумя приемами. Технический контроль за качеством выпускаемых материалов на предприятии ТОО «Бизнес Инжиниринг» осуществляется в соответствии с «Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ» утвержденной в Республики Казахстан.

3.2 Инженерно-геологические изыскания

Согласно выноске скважин была осуществлена проходка горных выработок, количество и глубина инженерно-геологических выработок определены согласно нормативной документации РК, техническому заданию и требованиям СП РК 1.02-102-2014: метраж бурения по 40 скважинам составил 285 погонных метров

В скважинах произведен отбор проб грунта для лабораторных исследований по ГОСТ 12071-2014.

Бурение скважин производилось буровой установкой УРБ 2А2 колонковым способом диаметром 110мм.

Полевую документацию инженерно-геологических выработок осуществлял геолог Медведев В.Ю. Горные выработки, после окончания работ, были ликвидированы (затампонированы выбуренной породой). По результатам буровых работ были построены инженерно-геологические колонки.

3.3 Лабораторные исследования грунтов

Лабораторные исследования грунтов, отобранных из скважин в процессе бурения, проводились в сертифицированной лаборатории ТОО «Центргеоланалит». Работы выполняются в соответствии с требованиями существующих ГОСТов, инструкций и методических указаний.

Лабораторные исследования грунтов и проб воды проводились с соблюдением требований действующих ГОСТов по следующим показателям:

Влажность грунта (природная) определяется как отношение массы воды, удаленной из грунта высушиванием до постоянной массы, к массе высушенного грунта. Высушивание производится до получения разности масс грунта со стаканчиком при двух последующих взвешиваниях не более 0.02г.

Влажность на границе текучести определяется методом пенетрации конусом. Граница текучести определяется как влажность приготовленной из исследуемого грунта пасты, при которой балансирный конус погружается под собственным весом за 5 секунд на глубину 10мм.

Влажность на границе раскатывания определяется методом раскатывания в жгут. Граница раскатывания определяется как влажность приготовленной из исследуемого грунта пасты, при которой паста, раскатываемая в жгут диаметром 3мм, начинает распадаться на кусочки длиной 3-10мм.

Влажность грунта (природная, на границе текучести и раскатывания) W, %, вычисляется по формуле:

$$W = \frac{100(m_1 - m_0)}{(m_0 - m)}$$

где: m – масса пустого стаканчика с крышкой, г;

m_1 – масса влажного грунта со стаканчиком и крышкой, г;

m_0 – масса высушенного грунта со стаканчиком и крышкой, г.

Плотность (объемный вес) грунтов определяется методом взвешивания в воде парафинированных образцов согласно требованиям ГОСТ 5180-2015. Плотность грунта определяется отношением массы образца грунта к его объему. Обвязанный нитью образец

грунта покрывается парафиновой оболочкой и охлажденный взвешивается. Затем парафинированный образец взвешивается в сосуде с водой. Плотность грунта ρ г/см^3 вычисляется по формуле:

$$\rho = \frac{m\rho_p\rho_w}{\rho_p(m_1m_2) - \rho_w(m_1 - m)}$$

где: m – масса образца грунта до парафинирования, г;
m_1 – масса парафинированного образца грунта, г;
m_2 – результат взвешивания образца и вытесненной им воды, г;
ρ_P – плотность парафина, принимаемая равной 0,90 г/см^3;
ρ_W – плотность воды при температуре испытаний, г/см^3.

Плотность сухого грунта определяется расчетным методом. Для определения плотности сухого грунта предварительно определяется влажность грунта и его плотность при этой влажности. Плотность сухого грунта ρ_d, г/см^3 вычисляется по формуле:

$$\rho_d = \frac{\rho}{1 + 0{,}01W}$$

где: ρ - плотность грунта, г/см^3;
W - влажность грунта, *%.*

Плотность частиц грунта (удельный вес) определяется пикнометрическим методом на связных грунтах согласно требованиям ГОСТ 5180-2015, отношением массы частиц грунта к их объему. Пикнометр, наполненный на 1/3 дистиллированной водой, взвешивается. Затем высыпается в него высушенная проба грунта и снова взвешивается, ставится кипятиться на песчаную баню.

Продолжительность спокойного кипячения (с момента начала кипячения) должна составлять:

- для супесей - 0,5ч;
- для суглинков и глин - 1ч.

После охлаждения пикнометра следует поправить положение мениска воды в нем, добавляя из капельницы дистиллированную воду, затем пикнометр взвешивается. Плотность частиц грунта ρ_s, г/см^3 вычисляется по формуле:

$$\rho_S = \frac{\rho_W m_0}{m_0 + m_2 - m_1}$$

где: m_0 - масса сухого грунта, г;
m_1 - масса пикнометра с водой и грунтом после кипячения, при температуре испытания, г;
m_2 - масса пикнометра с водой при такой же температуре, г.
ρ_w - плотность воды при той же температуре, г/см^3.

Характеристики деформационных свойств глинистых грунтов определялись методом лабораторного определения сжимаемости, выполнялись на грунтах при природной влажности и при замачивании, в соответствии с ГОСТом 12248-2010.

Прочностные характеристики глинистых грунтов определялись методом не консолидированного среза при естественной влажности и медленного консолидированного сдвига с предварительным уплотнением и замачиванием в течение 2-х суток на приборе ГГП-29 согласно требованиям ГОСТа 12248-2010.

Свободное набухание грунтов определено на приборе ПНГ-2. Относительное набухание при нагрузках определялось на приборе Кпр-1.

При камеральной обработке результатов буровых работ производилась корректировка их по данным лабораторных исследований.

3.4 Физико-механические свойства грунтов

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (до 12.0м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с учётом особенностей геолого-литологического строения, в разрезе выделены 1 слой и 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Почвенно-растительный слой – 0.10м
Слой 1 Насыпной грунт

Современные ссредне-верхнечетвертичные отложения:
ИГЭ 1 Песок гравелистый (Q_{3-4})
ИГЭ 2 Супесь (Q_{3-4})
ИГЭ 3 Суглинок (Q_{3-4})
ИГЭ 4 Глина (Q_{3-4})
Каменноугольные отложения
ИГЭ5 Глина (C_2b)

Условия залегания выделенных на участке изысканий инженерно-геологических элементов, их распространение и мощности отражены на разрезах.

Почвенно-растительный слой – верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами. Вскрыт с поверхности мощностью 0.10м

Слой 1 Насыпной грунт – дисперсные связанные антропогенные образования насыпного характера представлены суглинком серым, черным, легким, тяжелым, пылеватым, песчанистым, твердым; супесью серой, черной, кричневой, темно-коричневой, песчанистой, твердой, с включением дресвы. Грунт образовался в результате хозяйственной деятельности человека. Грунт вскрыт в скважинах 6-23, 12-23, 33-23, 34-23, 35-23, 36-23. Вскрытая мощность отложений изменяеся от 2.40 до 5.00м.

Данные по гранулометрическому составу **Слой 1 Насыпной грунт** приведены в таблице 3.2 Таблица3.2

№ п/п	№ скважины	Интервал отбора, м	Гранулометрический состав в %							
			Величина зерен в мм							
			более 10.0	10.0 -5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	менее 0.1
1	6-23	1.00-1.50	-	3.2	14.7	11.0	6.3	6.7	8.4	49.7
2	34-23	1.00-1.50	3.6	6.6	9.2	7.1	4.8	5.9	10.0	52.8
3	34-23	4.00-4.50	-	6.7	12.2	9.5	7.6	10.3	11.2	42.6
4	35-23	0.50-1.00	4.6	3.0	4.2	7.8	13.0	17.8	18.6	31.0
5	35-23	2.00-2.50	-	1.6	3.0	9.8	11.1	19.6	19.1	35.8
6	33-23	2.50-3.00	-	1.3	4.3	4.6	5..6	14.0	13.5	56.9
7	36-23	1.50-2.00	2.0	7.3	16.9	11.5	6.8	7.4	7.2	40.8
Среднее значение:			3.4	4.2	9.2	8.8	8.3	11.7	12.6	44.2

По данным таблицы 3.2 **Слой 1 Насыпной грунт** разнородный, пылеватый и песчанистый, с включением дресвы от 5.6 до 26.2%.

Водно-физические и физико-механические показатели **Слой 1 Насыпной грунт** были получены в результате лабораторных исследований и приведены в приложениях 7 и 11 соответственно.

Слой 1 Насыпной грунт характеризуется числом пластичности 10.33, природной влажностью 9.88%, влажностью на границе текучести – 29.69%, влажностью на границе раскатывания – 19.36%, плотностью грунта 1.89 г/см^3. Плотность сухого грунта (плотность скелета) 1.72 г/см^3. Плотность частиц грунта составила 2.68 г/см^3. Плотность грунта во вз.состоянии составила 0.94 г/см^3. По коэффициенту пористости – 0.5607 д.ед.

По деформации просадочности **Слой 1 Насыпной грунт** вскрыт от **непросадочного до слабопросадочного,** относительная просадочность при Р = 0.3МПа составила 0.02 д.е.

Нормативные значения характеристик для **Слой 1 Насыпной грунт** в неводонасыщенном и водонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов представлены в таблице 3.3.

Слой 1 Насыпной грунт по условиям ручной разработки - 3 группа, разработка одноковшовыми экскаваторами – 3 группа, разработка траншейными роторными экскаваторами – 4 группа, бульдозерами - 2 группа (пункт 35г, ЭСН РК 8.04-01-2022 Таблица 1).

Таблица 3.3

Вид грунта и № инж.-геол. эл-та	Характеристика		Единица измер.	Кол-во определений	Максимальное значение	Минимальное значение	Нормативное значение	Расчетное значение при доверительной вероятности		Коэффициент вариации
								0.85	0.95	
Слой 1 Насыпной грунт	Влажность на границе текучести.W_L		%	10	35.67	17.95	29.69	-	-	-
	Влажность на границе пластичности (раскатыв.).W_P		%	10	23.10	12.87	19.36	-	-	0.15
	Число пластичности I_P		%	10	13.00	5.06	10.33	-	-	-
	Влажность природная. W		%	10	14.30	6.60	9.88	-	-	-
	Показатель текучести.I_L		-	10	-0.60	-1.27	-0.96	-	-	-
	Степень влажности. Sr		Д.ед	10	0.76	0.29	0.48	-	-	-
	Коэффициент пористости.e		Д.ед	10	0.6190	0.4241	0.5607	-	-	0.10
	Плотность.ρ		г/см^3	10	2.05	1.77	1.89	1.85	1.83	0.05
	Плотность в сухом состоянии.ρd		г/см^3	10	1.86	1.66	1.72	1.69	1.68	0.04
	Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.2 МПа с учетом коэф. β. Ек	природ.влажн./ водонас.	МПа	7 6	5.13 3.67	2.66 2.46	3.68 3.05	- -	- -	0.23 0.15
	Одометрический модуль деформации Eoed	природ.влажн./ водонас.	МПа	7 6	7.34 5.25	3.80 3.52	5.26 4.34	- -	- -	0.23 0.15
	Удельное сцепление. c	природ.влажн./ водонас	кПа	7 6	120.00 90.00	40.00 32.00	89.29 62.33	77.66 51.99	69.57 44.43	0.30 0.30
	Угол внутреннего трения.φ	природ.влажн./ водонас	градус	7 6	26.10 21.00	21.30 15.00	23.41 18.00	22.69 16.88	22.19 16.06	0.07 0.13

ИГЭ 1 Песок гравелистый – коричневый полимиктовый, мелкий, средней крупности, гравелистый, средней плотности, плотный, малой, средней степени водонасыщения, водонасыщенный. Отложения вскрыты с поверхности и под слоем супеси, мощность вскрытых отложений изменяется от 0.50 до 8.00м.

Данные по гранулометрическому составу **ИГЭ 1 Песок гравелистый** приведены в таблице 3.4

Таблица 3.4

№ п/п	№ скважины	Интервал отбора, м	Гранулометрический состав в %							
			Величина зерен в мм							
			более 10.0	10.0 -5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	менее 0.1
1	1-23	3.50-4.00	4.6	13.8	21.0	18.2	17.0	13.1	5.5	6.8
2	3-23	3.00-3.50	4.7	15.1	21.4	16.2	13.8	12.5	5.3	10.9
3	9-23	1.00-1.50	-	0.1	5.2	13.0	13.8	28.3	24.3	13.7
4	15-23	3.00-3.50	-	1.1	1.4	2.8	6.7	29.8	16.4	41.8
5	15-23	4.00-4.50	-	0.8	1.3	3.2	9.7	32.8	15.9	36.3
6	17-23	3.00-3.50	4.1	5.0	18.0	19.9	17.4	16.9	5.3	12.5
7	19-23	1.50-2.00	-	7.7	11.9	12.3	15.0	22.3	8.9	21.9
8	19-23	2.50-3.00	2.5	7.6	19.8	21.4	19.1	16.9	5.5	7.1
9	19-23	4.00-4.50	5.8	12.2	26.2	19.8	13.4	10.4	4.5	7.7
10	22-23	2.50-3.00	5.9	10.4	19.2	17.8	15.9	14.5	8.2	8.1
11	22-23	4.00-4.50	3.7	11.2	26.6	18.3	14.2	12.3	5.8	7.9
12	23-23	4.00-4.50	16.7	12.3	16.2	13.8	12.5	11.9	5.5	11.0
13	23-23	5.00-5.50	0.3	0.8	22.4	13.9	12.2	21.0	10.5	11.8
14	25-23	4.50-5.00	1.3	10.5	29.2	24.0	15.3	11.6	3.1	4.9
15	27-23	5.00-5.50	2.7	12.2	22.0	17.5	14.7	16.6	5.7	9.1
16	29-23	1.00-1.50	1.5	10.3	26.9	19.8	19.9	15.3	2.5	3.8
17	29-23	3.00-3.50	1.1	12.2	22.1	15.5	14.6	25.7	4.7	4.2
18	31-23	4.00-4.50	9.6	8.0	16.2	14.8	15.5	18.9	7.5	9.5
Среднее значение:			4.6	8.4	18.2	15.7	14.5	18.4	8.1	12.7

По данным таблицы 3.4 **песок** в большинстве случаев **гравелистый.**

Водно-физические и физико-механические показатели **ИГЭ 1 Песок гравелистый** были получены в результате лабораторных исследований и приведены в приложениях 7 и 11 соответственно.

ИГЭ 1 Песок гравелистый характеризуется природной влажностью 5.68%, плотностью грунта – 1.86г/см^3. Плотность сухого грунта (плотность скелета) составила 1.76г/см^3. Плотность частиц грунта составила 2.66г/см^3. Плотность грунта во вз.состоянии составила 0.86 г/см^3. Коэффициент пористости составил – 0.5113 д.ед.

По деформации просадочности **ИГЭ 1 Песок гравелистый** характеризуется как **слабопросадочный,** величина относительной просадочности при Р=0.3МПа составила 0.01 д.е. I-тип грунтовых условий по просадочным свойствам.

Нормативные значения характеристик для **ИГЭ 1 Песок гравелистый** в неводонасыщенном и водонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов представлены в таблице 3.5.

ИГЭ 1 Песок гравелистый по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 1 группа, разработка траншейным цепным экскаватором – 2 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, грейдерами – 2 группа, грейдер-элеваторами – 3 группа, бурильно-крановыми машинами – 1 группа, по условиям ручной разработки – 1 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 1м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 1м группа. (пункт 29а, ЭСН РК 8.04-01-2022 Таблица 1).

Таблица 3.5

Вид грунта и № инж.-геол. эл-та	Характеристика		Единица измер.	Кол-во определ-лений	Максимальное значение	Минимальное значение	Нормативное значение	Расчетное значение при доверительной вероятности		Коэффициент вариации
								0.85	0.95	
ИГЭ1 Песок гравелистый	Влажность на границе текучести.W_L		%	16	17.16	12.28	14.51	-	-	0.10
	Влажность на границе пластичности (раскатыв.).W_P		%	-	-	-	-	-	-	-
	Число пластичности I_P		%	-	-	-	-	-	-	-
	Влажность природная. W		%	16	22.70	1.10	5.68	-	-	-
	Показатель текучести.I_L		-	-	-	-	-	-	-	-
	Степень влажности. Sr		Д.ед	16	1.01	0.06	0.32	-	-	-
	Коэффициент пористости.e		Д.ед	16	0.6397	0.3736	0.5113	-	-	0.15
	Плотность.ρ		г/см^3	16	2.17	1.67	1.86	1.82	1.79	0.08
	Плотность в сухом состоянии.ρd		г/см^3	16	1.94	1.63	1.76	1.74	1.72	0.05
	Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.2 МПа с учетом коэф. β. Ек	природ.влажн. / водонас.	МПа	6 / 6	9.98 / 8.55	5.66 / 4.82	8.47 / 7.18	- / -	- / -	0.19 / 0.18
	Одометрический модуль деформации Eoed	природ.влажн. / водонас.	МПа	6 / 6	12.48 / 10.69	7.07 / 6.03	10.59 / 8.98	- / -	- / -	0.19 / 0.18
	Удельное сцепление. c	природ.влажн. / водонас	кПа	6 / 6	80.00 / 30.00	40.00 / 4.00	61.67 / 19.67	52.75 / 14.92	47.08 / 11.91	0.30 / -
	Угол внутреннего трения.φ	природ.влажн. / водонас	граду с	9 / 6	43.80 / 33.40	29.20 / 22.60	36.30 / 28.87	34.45 / 26.90	33.28 / 25.65	0.14 / 0.16

ИГЭ 2 Супесь – коричневая, пылеватая, песчанистая, твердая, пластичная, с включением гравия и гальки, гравийно-галечниковая. Отложения вскрыты с поверхности. Мощность вскрытых отложений изменяется от 0.80 до 5.00м.

Данные по гранулометрическому составу **ИГЭ 2 Супесь** приведены в таблице 3.6

Таблица3.6

№ п/п	№ скважины	Интервал отбора, м	Гранулометрический состав в %							
			Величина зерен в мм							
			более 10.0	10.0 -5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	менее 0.1
1	7-23	3.00-3.50	5.1	10.7	18.8	13.5	11.2	12.6	9.6	18.4
2	13-23	1.00-1.50	-	0.4	1.2	5.7	13.1	21.4	20.4	37.8
3	13-23	4.00-4.50	-	5.4	14.9	11.9	12.0	15.1	12.3	28.5
4	25-23	1.00-1.50	6.5	2.1	5.4	5.1	9.2	22.6	17.1	32.1
5	27-23	2.00-2.50	-	-	2.7	9.3	14.7	24.5	25.2	23.6
6	31-23	1.00-1.50	-	-	1.3	9.0	14.3	23.6	23.6	28.4
Среднее значение:			5.8	4.7	7.4	9.1	12.4	20.0	18.0	28.1

По данным таблицы 3.6 **ИГЭ 2 Супесь** разнородная, пылеватая и песчанистая, с включением гравия и гальки от 1.3 до 20.3%, гравийно-галечниковая.

Водно-физические и физико-механические показатели **ИГЭ 2 Супесь** были получены в результате лабораторных исследований и приведены в приложениях 7 и 11 соответственно.

ИГЭ 2 Супесь характеризуется числом пластичности 3.86, природной влажностью 4.84%, влажностью на границе текучести – 16.62%, влажностью на границе раскатывания – 12.76%, плотностью грунта 1.80 г/см^3. Плотность сухого грунта (плотность скелета) 1.71 г/см^3. Плотность частиц грунта составила 2.68 г/см^3. Плотность грунта во вз.состоянии составила 0.80 г/см^3. По коэффициенту пористости – 0.5719 д.ед.

По деформации просадочности **ИГЭ 2 Супесь** вскрыт от **слабопросадочного до среднепросадочного,** относительная просадочность при Р = 0.3МПа изменяется от 0.02 до 0.03 д.е.

ИГЭ 2 Супесь принять среднепросадочным, I-тип грунтовых условий по просадочным свойствам.

Нормативные значения характеристик для **ИГЭ 2 Супесь** в неводонасыщенном и водонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов представлены в таблице 3.7.

ИГЭ 2 Супесь по условиям ручной разработки – 3 группа, разработка одноковшовыми экскаваторами – 1 группа, разработка траншейными роторными экскаваторами – 2 группа, скреперами и бульдозерами – 2 группа (пункт 36г, ЭСН РК 8.04-01-2022 Таблица 1).

Таблица 3.7

Вид грунта и № инж.-геол. эл-та	Характеристика		Единица измер.	Кол-во определений	Максимальное значение	Минимальное значение	Нормативное значение	Расчетное значение при доверительной вероятности		Коэффициент вариации
								0.85	0.95	
ИГЭ 2 Супесь	Влажность на границе текучести.W_L		%	10	18.59	13.96	16.62	-	-	0.08
	Влажность на границе пластичности (раскатыв.).W_P		%	10	14.00	11.96	12.76	-	-	0.05
	Число пластичности I_P		%	10	5.00	1.25	3.86	-	-	-
	Влажность природная. W		%	10	7.50	2.70	4.84	-	-	-
	Показатель текучести.I_L		-	10	-1.14	-7.31	-2.49	-	-	-
	Степень влажности. Sr		Д.ед	10	0.57	0.13	0.24	-	-	-
	Коэффициент пористости.e		Д.ед	10	0.8000	0.3470	0.5719	-	-	0.19
	Плотность.ρ		г/см^3	10	2.11	1.61	1.80	1.75	1.72	0.07
	Плотность в сухом состоянии.ρd		г/см^3	10	1.96	1.50	1.71	1.67	1.64	0.07
	Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.2 МПа с учетом коэф. β. Ек	природ.влажн./ водонас.	МПа	6 6	5.87 5.18	4.26 3.98	5.05 4.40	- -	- -	0.12 0.10
	Одометрический модуль деформации Eoed	природ.влажн./ водонас.	МПа	6 6	8.39 7.41	6.09 5.69	7.21 6.30	- -	- -	0.12 0.10
	Удельное сцепление. c	природ.влажн./ водонас	кПа	6 6	70.00 62.00	30.00 24.00	53.33 43.50	45.60 36.57	40.40 31.91	0.30 0.30
	Угол внутреннего трения.φ	природ.влажн./ водонас	градус	6 6	40.70 29.80	22.30 18.60	30.08 22.80	27.07 20.76	25.04 19.39	0.21 0.19

ИГЭ 3 Суглинок – коричневый, легкий, тяжелый, пылеватый, песчанистый, твердый, полутвредый, тугопластичный, мягкопластичный, с включением гравия и гальки, с прослойками глины коричневой, легкой, пылеватой, тугопластичной., с прослойками супеси коричневой, песчанистой, текучей. Мощность вскрытых отложений изменяется от 0.20 до 6.00м.

Данные по гранулометрическому составу **ИГЭ 2а Супесь пластичная** приведены в таблице 3.8 Таблица3.8

№ п/п	№ скважины	Интервал отбора, м	Гранулометрический состав в %							
			Величина зерен в мм							
			более 10.0	10.0 -5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	мене е 0.1
1	3-23	6.00-6.50	1.3	1.0	6.9	8.7	9.1	17.8	20.6	34.5
2	3-23	8.00-8.50	2.2	7.4	14.1	14.8	13.1	11.5	6.7	30.2
3	9-23	5.50-6.00	-	-	0.5	3.8	9.7	14.5	8.6	62.9
4	13-23	7.00-7.50	4.5	3.8	8.0	5.0	6.0	26.7	13.1	33.0
5	13-23	7.50-8.00	-	0.2	1.4	5.4	12.0	31.2	16.6	33.2
6	17-23	6.50-7.00	4.1	3.9	10.5	8.7	9.0	22.2	10.7	30.8
7	17-23	7.50-8.00	-	4.5	6.7	7.6	10.1	15.8	14.6	40.7
8	19-23	7.50-8.00	-	2.2	2.4	4.1	6.6	25.6	28.3	30.7
9	19-23	8.50-9.00	4.1	5.0	14.4	10.8	5.4	4.3	3.5	52.5
10	29-23	9.00-9.50	0.7	2.4	4.9	13.3	13.8	20.9	14.5	29.5
Среднее значение:			2.8	3.4	7.0	8.2	9.5	19.1	13.7	37.8

По данным таблицы 3.8 **ИГЭ 3 Суглинок** разнородный, пылеватый и песчанистый, с включением гравия и гальки от 0.5 до 23.7%.

Водно-физические и физико-механические показатели **ИГЭ 3 Суглинок** были получены в результате лабораторных исследований и приведены в приложениях 7 и 11 соответственно.

ИГЭ 3 Суглинок характеризуется числом пластичности 10.71, природной влажностью 21.46%, влажностью на границе текучести – 27.85%, влажностью на границе раскатывания – 17.13%, плотностью грунта 2.05 г/см^3. Плотность сухого грунта (плотность скелета) 1.69 г/см^3. Плотность частиц грунта составила 2.69 г/см^3. Плотность грунта во вз.состоянии составила 1.05 г/см^3. По коэффициенту пористости – 0.5960 д.ед.

По деформации просадочности **ИГЭ 3 Суглинок** вскрыт как не просадочный.

Нормативные значения характеристик для **ИГЭ 3 Суглинок** в неводонасыщенном и водонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов представлены в таблице 3.9.

ИГЭ 3 Суглинок по условиям ручной разработки - 3 группа, разработка одноковшовыми экскаваторами – 3 группа, разработка траншейными роторными экскаваторами – 4 группа, бульдозерами - 2 группа (пункт 35г, ЭСН РК 8.04-01-2022 Таблица 1)

Таблица 3.9

Вид грунта и № инж.-геол. эл-та	Характеристика		Единица измер.	Кол-во определений	Максимальное значение	Минимальное значение	Нормативное значение	Расчетное значение при доверительной вероятности		Коэффициент вариации
								0.85	0.95	
ИГЭ 3 Суглинок	Влажность на границе текучести.W_L		%	10	36.84	21.91	27.85	-	-	-
	Влажность на границе пластичности (раскатыв.).W_P		%	10	20.43	14.93	17.13	-	-	0.12
	Число пластичности I_P		%	10	16.76	6.38	10.71	-	-	-
	Влажность природная. W		%	10	27.90	16.40	21.46	-	-	0.15
	Показатель текучести.I_L		-	10	0.67	0.01	0.37	-	-	-
	Степень влажности. Sr		Д.ед	10	1.07	0.78	0.97	-	-	0.09
	Коэффициент пористости.e		Д.ед	10	0.7078	0.4847	0.5960	-	-	0.12
	Плотность.ρ		г/см^3	10	2.10	2.01	2.05	2.04	2.03	0.02
	Плотность в сухом состоянии.ρd		г/см^3	10	1.79	1.59	1.69	1.67	1.65	0.04
	Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.2 МПа с учетом коэф. β. Ек	природ.влажн./ водонас.	МПа	7 6	6.73 5.95	2.83 2.72	4.95 4.13	- -	- -	0.27 0.28
	Одометрический модуль деформации Eoed	природ.влажн./ водонас.	МПа	7 6	11.22 9.92	4.72 4.53	8.25 6.88	- -	- -	0.27 0.28
	Удельное сцепление. c	природ.влажн./ водонас	кПа	6 6	45.00 41.00	20.00 14.00	29.17 25.33	24.82 20.21	21.64 16.81	- -
	Угол внутреннего трения.φ	природ.влажн./ водонас	градус	6 6	4.60 3.90	0.30 0.00	2.22 1.53	1.43 0.79	0.91 0.31	- -

ИГЭ 4 Глина – коричневая, легкая, пылеватая, песчанистая, тугопластичная, с включением гравия и гальки, с прослойками гравийно-галечникового грунта мощностью до 0.1м. Мощность вскрытых отложений изменяется от 1.50 до 3.60м.

Данные по гранулометрическому составу **ИГЭ 4 Глина** приведены в таблице 3.10

Таблица3.10

№ п/п	№ скважины	Интервал отбора, м	Гранулометрический состав в %							
			Величина зерен в мм							
			более 10.0	10.0 -5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	мене е 0.1
1	13-23	10.00-10.50	-	1.9	3.7	5.5	8.8	18.5	20.5	41.1
2	13-23	10.50-11.00	-	0.7	0.9	1.7	3.2	7.5	6.5	79.5
3	19-23	8.00-8.50	2.6	3.6	5.9	4.5	3.8	6.6	6.8	66.2
4	19-23	5.50-6.00	-	-	2.0	4.8	11.7	24.4	17.5	39.6
5	20-23	5.00-5.50	-	2.2	1.1	4.3	6.8	13.6	15.6	56.4
6	20-23	6.50-7.00	-	-	3.7	5.1	5.4	9.4	13.0	63.4
7	20-23	8.00-8.50	1.4	6.1	2.4	3.4	9.8	8.7	16.4	51.8
Среднее значение:			2.0	2.9	2.8	4.2	7.1	12.7	13.8	56.9

По данным таблицы 3.10 **ИГЭ 4 Глина** разнородная, пылеватая и песчанистая, с включением гравия и гальки от 1.6 до 12.1%.

Водно-физические и физико-механические показатели **ИГЭ 4 Глина** были получены в результате лабораторных исследований и приведены в приложениях 7 и 11 соответственно.

ИГЭ 4 Глина характеризуется числом пластичности 18.34, природной влажностью 25.04%, влажностью на границе текучести – 39.42%, влажностью на границе раскатывания – 21.02%, плотностью грунта 2.06 г/см^3. Плотность сухого грунта (плотность скелета) 1.65 г/см^3. Плотность частиц грунта составила 2.70 г/см^3. Плотность грунта во вз.состоянии составила 1.06 г/см^3. По коэффициенту пористости – 0.6415 д.ед.

По деформации просадочности **ИГЭ 4 Глина** вскрыта как не просадочный.

Нормативные значения характеристик для **ИГЭ 4 Глина** в неводонасыщенном и водонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов представлены в таблице 3.11.

ИГЭ 4 Глина по условиям ручной разработки – 4 группа, разработка одноковшовыми экскаваторами – 4 группа, траншейными роторными экскаваторами – 4 группа, бульдозерами – 3 группа, бурильно-крановыми машинами - 2. (пункт 8д, ЭСН РК 8.04-01-2022 Таблица 1)

Таблица 3.11

Вид грунта и № инж.-геол. эл-та	Характеристика		Единица измер.	Кол-во определений	Максимальное значение	Минимальное значение	Нормативное значение	Расчетное значение при доверительной вероятности		Коэффициент вариации
								0.85	0.95	
ИГЭ 4 Глина	Влажность на границе текучести.W_L		%	10	48.27	34.08	39.42	-	-	0.11
	Влажность на границе пластичности (раскатыв.).W_P		%	10	25.72	16.30	21.02	-	-	0.12
	Число пластичности I_P		%	10	22.56	12.35	18.34	-	-	0.15
	Влажность природная. W		%	10	29.40	20.60	25.04	-	-	0.12
	Показатель текучести.I_L		-	10	0.36	-0.23	0.22	-	-	-
	Степень влажности. Sr		Д.ед	10	1.17	0.99	1.05	-	-	0.05
	Коэффициент пористости.e		Д.ед	10	0.7837	0.5471	0.6415	-	-	0.11
	Плотность.ρ		г/см^3	10	2.11	1.98	2.06	2.11	1.98	0.02
	Плотность в сухом состоянии.ρd		г/см^3	10	1.75	1.54	1.65	1.63	1.61	0.04
	Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.2 МПа с учетом коэф. β. Ек	природ.влажн./ водонас.	МПа	7 7	10.38 8.37	3.97 3.63	6.27 5.42	- -	- -	0.30 0.28
	Одометрический модуль деформации Eoed	природ.влажн./ водонас.	МПа	7 7	25.95 20.93	9.93 9.08	15.67 13.55	- -	- -	0.30 0.28
	Удельное сцепление. c	природ.влажн./ водонас	кПа	7 6	140.00 80.00	60.00 46.00	86.57 60.83	74.73 54.17	66.24 49.28	0.30 0.23
	Угол внутреннего трения.φ	природ.влажн./ водонас	градус	6 6	9.10 6.80	5.00 4.90	7.48 6.02	6.70 5.62	6.13 5.33	0,22 0.14

ИГЭ 5 Глина (C_2b)– серая, легкая, пылеватая, твердая, тугопластичная, с включением гравия и гальки.

Данные по гранулометрическому составу **ИГЭ 5 Глина (C_2b)** приведены в таблице 3.12

Таблица3.12

№ п/п	№ скважины	Интервал отбора, м	Гранулометрический состав в %							
			Величина зерен в мм							
			более 10.0	10.0 -5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	менее 0.1
1	13-23	11.00-11.50	0.6	0.4	2.0	6.1	7.5	11.6	11.7	60.2
2	19-23	11.50-12.00	-	1.4	4.2	5.6	4.8	6.2	5.1	72.7
3	20-23	10.00-10.50	-	2.5	6.1	5.6	4.0	4.9	4.2	72.8
4	19-23	9.00-9.50	-	2.1	3.1	4.8	7.0	9.8	12.6	60.6
5	19-23	9.50-10.00	-	1.4	2.4	5.3	4.6	7.4	6.2	72.7
6	19-23	10.00-10.50	-	0.9	3.7	6.1	5.1	5.3	5.4	73.5
Среднее значение:			0.6	1.5	3.6	5.6	5.5	7.5	7.5	68.7

По данным таблицы 3.12 **ИГЭ 5 Глина (C_2b)** пылеватая, с включением гравия и гальки от 3.0 до 8.6%.

Водно-физические и физико-механические показатели **ИГЭ 5 Глина (C_2b)** были получены в результате лабораторных исследований и приведены в приложениях 7 и 11 соответственно.

ИГЭ 5 Глина (C_2b) характеризуется числом пластичности 18.32, природной влажностью 17.45%, влажностью на границе текучести – 40.65%, влажностью на границе раскатывания – 22.33%, плотностью грунта 1.93 г/см^3. Плотность сухого грунта (плотность скелета) 1.66 г/см^3. Плотность частиц грунта составила 2.68 г/см^3. Плотность грунта во вз.состоянии составила 0.93 г/см^3. По коэффициенту пористости – 0.6285 д.ед.

По деформации просадочности **ИГЭ 5 Глина (C_2b)** вскрыт как не просадочный.

Нормативные значения характеристик для **ИГЭ 5 Глина (C_2b)** в неводонасыщенном и водонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов представлены в таблице 3.13.

ИГЭ 5 Глина (C_2b) по условиям ручной разработки – 4 группа, разработка одноковшовыми экскаваторами – 4 группа, траншейными роторными экскаваторами – 4 группа, бульдозерами – 3 группа, бурильно-крановыми машинами - 2. (пункт 8д, ЭСН РК 8.04-01-2022 Таблица 1)

Таблица 3.13

Вид грунта и № инж.-геол. эл-та	Характеристика		Единица измер.	Кол-во определений	Максимальное значение	Минимальное значение	Нормативное значение	Расчетное значение при доверительной вероятности		Коэффициент вариации
								0.85	0.95	
ИГЭ 5 Глина (C_2b)	Влажность на границе текучести.W_L		%	12	43.10	38.60	40.65	-	-	0.04
	Влажность на границе пластичности (раскатыв.).W_P		%	12	23.70	19.70	22.33	-	-	0.05
	Число пластичности I_P		%	12	21.33	16.20	18.32	-	-	0.09
	Влажность природная. W		%	12	31.60	1.10	17.45	-	-	-
	Показатель текучести.I_L		-	12	0.45	-0.96	-0.24	-	-	-
	Степень влажности. Sr		Д.ед	12	1.06	0.05	0.66	-	-	-
	Коэффициент пористости.e		Д.ед	12	0.8185	0.4024	0.6285	-	-	0.26
	Плотность.ρ		г/см^3	12	1.99	1.73	1.93	1.90	1.89	0.04
	Плотность в сухом состоянии.ρd		г/см^3	12	1.90	1.47	1.66	1.61	1.57	0.10
	Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.2 МПа с учетом коэф. β. Ек	природ.влажн./ водонас.	МПа	7 / 7	8.24 / 7.17	4.92 / 4.51	6.53 / 5.70	- / -	- / -	0.19 / 0.16
	Одометрический модуль деформации Eoed	природ.влажн./ водонас.	МПа	7 / 7	13.76 / 11.97	8.22 / 7.53	10.96 / 9.51	- / -	- / -	0.19 / 0.16
	Удельное сцепление. c	природ.влажн./ водонас	кПа	7 / 7	200.00 / 120.00	90.00 / 65.00	134.29 / 91.71	117.05 / 82.54	104.69 / 75.97	0.30 / 0.23
	Угол внутреннего трения.φ	природ.влажн./ водонас	градус	7 / 7	9.00 / 7.90	4.00 / 3.50	6.81 / 5.84	6.00 / 5.18	5.43 / 4.71	0,28 / 0.26

3.5 Агрессивность грунтов

Степень агрессивного воздействия сульфатов SO_4^{2-} (СН РК 2.01-01-2013) в грунтах по отношению к бетонам марок W_4, W_6, W_8 представлена в таблице 3.14, степень агрессивного воздействия хлоридов Cl^- в грунтах в таблице 3.15.

Таблица 3.14

№ скв.	Содержание ионов в грунте	Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные конструкции по маркам бетона								
		W_4			W_6			W_8		
		портландцемент	шлакопортландцемент	сульфатостойкий цемент	портландцемент	шлакопортландцемент	сульфатостойкий цемент	портландцемент	шлакопортландцемент	сульфатостойкий цемент
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах SO_4^{2-}										
Слой 1 Насыпной грунт										
6-23	1943	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
12-23	2341	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
33-23	1844	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
34-23	1933	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
ИГЭ 1 Песок										
1-23	2716	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
3-23	3411	сильно агресс	средне агресс	не агресс	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
19-23	2649	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
22-23	2698	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
27-23	2873	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
29-23	1699	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
ИГЭ 2 Супесь										
7-23	2633	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
13-23	2431	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
13-23	2648	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
25-23	1976	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
27-23	1697	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
31-23	1618	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс

ИГЭ 3 Суглинок										
3-23	1634	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
9-23	2048	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
13-23	2669	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
19-23	2630	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
29-23	1689	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
ИГЭ 4 Глина										
13-23	1697	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
19-23	2341	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
20-23	2640	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
20-23	2379	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
ИГЭ 5 Глина (C_2b)										
13-23	2399	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
18-23	2341	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс
20-23	2390	сильно агресс	слабо агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс	сильно агресс	не агресс	не агресс

Из таблицы видно, что степень агрессивного воздействия сульфатов в **грунтах:**

Слой 1 Насыпной грунт:

- к портландцементу марок W_4, W_6, W_8 – сильноагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_4 – слабоагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_6 W_8 - неагрессивный
- к сульфатостойкому цементу марок W_4, W_6, W_8 – неагрессивный.

ИГЭ 1 Песок гравелистый

- к портландцементу марок W_4, W_6, W_8 – сильноагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_4 – слабоагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_6 W_8 - неагрессивный
- к сульфатостойкому цементу марок W_4, W_6, W_8 – неагрессивный.

ИГЭ 2 Супесь

- к портландцементу марок W_4, W_6, W_8 – сильноагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_4 – слабоагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_6 W_8 - неагрессивный
- к сульфатостойкому цементу марок W_4, W_6, W_8 – неагрессивный.

ИГЭ 3 Суглинок

- к портландцементу марок W_4, W_6, W_8 – сильноагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_4 – слабоагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_6 W_8 - неагрессивный
- к сульфатостойкому цементу марок W_4, W_6, W_8 – неагрессивный.

ИГЭ 4 Глина

- к портландцементу марок W_4, W_6, W_8 – сильноагрессивный

- к шлакопортландцементу марки W_4 – слабоагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_6 W_8 - неагрессивный
- к сульфатостойкому цементу марок W_4, W_6, W_8 – неагрессивный.

ИГЭ 5 Глина (C_2b)- к портландцементу марок W_4, W_6, W_8 – сильноагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_4 – слабоагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_6 W_8 - неагрессивный
- к сульфатостойкому цементу марок W_4, W_6, W_8 – неагрессивный.

Таблица 3.15

№ скв.	Содержание ионов в грунте мг/кг	Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные конструкции по маркам бетона		
		W_4	W_6	W_8
Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах Cl-				
Слой 1 Насыпной грунт				
6-23	1163	сильноагрессивный	сильноагрессивный	среднеагрессивный
12-23	1097	сильноагрессивный	сильноагрессивный	среднеагрессивный
33-23	1088	сильноагрессивный	сильноагрессивный	среднеагрессивный
34-23	974	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
ИГЭ 1 Песок				
1-23	654	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
3-23	599	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
19-23	679	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
22-23	681	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
27-23	699	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
29-23	708	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
ИГЭ 2 Супесь				
7-23	723	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
13-23	708	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
13-23	664	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
25-23	682	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
27-23	699	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
31-23	608	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
ИГЭ 3 Суглинок				
3-23	627	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
9-23	699	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
13-23	703	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
19-23	587	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
29-23	599	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
ИГЭ 4 Глина				
13-23	679	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
19-23	622	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
20-23	804	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
20-23	795	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
ИГЭ 5 Глина(C_2b)				
13-23	633	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
18-23	687	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный
20-23	691	среднеагрессивный	среднеагрессивный	слабоагрессивный

Из таблицы видно, что степень агрессивного воздействия хлоридов в **грунтах:**

Слой 1 Насыпной грунт:

– к маркам бетона W_4 W_6 – сильноагрессивный

– к маркам бетона W_8 – среднеагрессивный

ИГЭ 1 Песок

– к маркам бетона W_4 W_6 – среднеагрессивный

– к маркам бетона W_8 – слабоагрессивный

ИГЭ 2 Супесь

– к маркам бетона W_4 W_6 – среднеагрессивный

– к маркам бетона W_8 – слабоагрессивный

ИГЭ 3 Суглинок

– к маркам бетона W_4 W_6 – среднеагрессивный

– к маркам бетона W_8 – слабоагрессивный

ИГЭ 4 Глина

– к маркам бетона W_4 W_6 – среднеагрессивный

– к маркам бетона W_8 – слабоагрессивный

ИГЭ 5 Глина (C_2b)– к маркам бетона W_4 W_6 – среднеагрессивный

– к маркам бетона W_8 – слабоагрессивный

Агрессивность почвы зависит от некоторых факторов: влажность, аэрация, пористость, pH, наличие растворенных солей, электропроводность.

Классификация грунтов по коррозионной активности:

- высококоррозионные грунты (тяжелые глинистые, которые длительное время удерживают влагу);
- среднекоррозионные грунты;
- практически инертные грунты в коррозионном отношении (песчаные почвы).

Коррозийная активность грунтов по отношению к стальным конструкциям представлена в таблице 3.16.

Таблица 3.16

№ п/п	№ скважины	Глубина отбора, м	Удельное электрическое сопротивление, Ом.м.	Коррозионная агрессивность к стали
1	2	3	4	5
Слой 1 Насыпной грунт				
1	6-23	1.00-1.50	13.4	высокая
2	12-23	1.00-1.50	13.2	высокая
3	33-23	0.50-1.00	11.4	высокая
4	34-23	1.00-1.50	9.7	высокая
ИГЭ 1 Песок гравелистый				
1	1-23	3.50-4.00	10.7	высокая
2	3-23	3.00-3.50	8.4	высокая
3	19-23	4.00-4.50	9.7	высокая
4	22-23	4.00-4.50	6.3	высокая
5	27-23	5.00-5.50	11.4	высокая
6	29-23	3.00-3.50	9.7	высокая

ИГЭ 2 Супесь				
1	3-23	6.00-6.50	9.8	высокая
2	9-23	5.50-6.00	12.7	высокая
3	13-23	7.50-8.00	16.7	высокая
4	19-23	7.00-7.50	15.4	высокая
5	29-23	9.00-9.50	10.7	высокая
ИГЭ 3 Суглинок				
1	3-23	6.00-6.50	9.8	высокая
2	9-23	5.50-6.00	12.7	высокая
3	13-23	7.50-8.00	16.7	высокая
4	19-23	7.00-7.50	15.4	высокая
5	29-23	9.00-9.50	10.7	высокая
ИГЭ 4 Глина				
1	13-23	10.00-10.50	6.8	высокая
2	19-23	5.50-6.00	11.4	высокая
3	20-23	5.00-5.50	12.7	высокая
4	20-23	8.00-8.50	9.7	высокая
ИГЭ 5 Глина(C_2b)				
1	13-23	11.00-11.50	6.4	высокая
2	18-23	9.70-10.00	12.0	высокая
3	20-23	8.50-9.00	16.7	высокая

Коррозийная активность грунтов по отношению ***к свинцовым конструкциям*** представлена в таблице 3.17.

Таблица 3.17

№п/п	№ скв.	Глубина отбора, м	Содержание компонентов			Коррозионная активность к свинцовой (Pb) оболочке кабеля
			pH	Органические в-ва - %	NO_3- %	
Слой 1 Насыпной грунт						
1	6-23	1.00-1.50	7.82	0.006	0.004	высокая
2	12-23	1.00-1.50	7.53	0.001	0.009	высокая
3	33-23	0.50-1.00	7.61	0.003	0.008	высокая
4	34-23	1.00-1.50	7.53	0.001	0.009	высокая
ИГЭ 1 Песок гравелистый						
1	1-23	3.50-4.00	7.94	0.005	0.006	высокая
2	3-23	3.00-3.50	7.75	0.007	0.004	высокая
3	19-23	4.00-4.50	7.82	0.006	0.004	высокая
4	27-23	5.00-5.50	7.61	0.003	0.008	высокая
ИГЭ 2 Супесь						
1	7-23	3.00-3.50	7.84	0.008	0.005	высокая
2	13-23	1.00-1.50	7.90	0.006	0.004	высокая
3	13-23	4.00-4.50	7.61	0.003	0.008	высокая
4	25-23	1.00-1.50	7.94	0.005	0.006	высокая
5	27-23	2.00-2.50	7.61	0.003	0.008	высокая
6	31-23	1.00-1.50	7.90	0.006	0.004	высокая

ИГЭ 3 Суглинок						
1	3-23	6.00-6.50	7.84	0.006	0.001	высокая
2	9-23	5.50-6.00	7.79	0.004	0.004	высокая
3	13-23	7.50-8.00	7.84	0.006	0.001	высокая
4	19-23	7.00-7.50	7.90	0.007	0.007	высокая
5	29-23	9.00-9.50	7.82	0.006	0.004	высокая
ИГЭ 4 Глина						
1	13-23	10.00-10.50	7.61	0.003	0.008	высокая
2	19-23	5.50-6.00	7.85	0.006	0.001	высокая
3	20-23	5.00-5.50	7.84	0.006	0.001	высокая
4	20-23	8.00-8.50	7.79	0.004	0.004	высокая
ИГЭ 5 Глина (C_2b)						
1	13-23	11.00-11.50	7.90	0.006	0.004	высокая
2	18-23	9.70-10.00	7.84	0.006	0.001	высокая
3	20-23	8.50-9.00	7.85	0.006	0.001	высокая

Коррозийная активность грунтов по отношению к ***алюминиевой оболочке кабеля*** – **высокая**, представлена в таблице 3.18.

Таблица 3.18

№п/п	№ скв.	Глубина отбора, м	Содержание компонентов			Коррозионная активность к алюминиевой (Al) оболочке кабеля
			pH	Cl - %	Fe_3+ %	
Слой 1 Насыпной грунт						
1	6-23	1.00-1.50	7.82	0.004	<0.002	высокая
2	12-23	1.00-1.50	7.53	0.004	<0.002	высокая
3	33-23	0.50-1.00	7.61	0.002	<0.002	высокая
4	34-23	1.00-1.50	7.53	0.004	<0.002	высокая
ИГЭ 1 Песок гравелистый						
1	1-23	3.50-4.00	7.94	0.006	<0.002	высокая
2	3-23	3.00-3.50	7.75	0.004	<0.002	высокая
3	19-23	4.00-4.50	7.82	0.004	<0.002	высокая
4	27-23	5.00-5.50	7.61	0.002	<0.002	высокая
ИГЭ 2 Супесь						
1	7-23	3.00-3.50	7.84	0.008	<0.002	высокая
2	13-23	1.00-1.50	7.90	0.008	<0.002	высокая
3	13-23	4.00-4.50	7.61	0.002	<0.002	высокая
4	25-23	1.00-1.50	7.94	0.006	<0.002	высокая
5	27-23	2.00-2.50	7.61	0.002	<0.002	высокая
6	31-23	1.00-1.50	7.90	0.008	<0.002	высокая
ИГЭ 3 Суглинок						
1	3-23	6.00-6.50	7.84	0.006	<0.002	высокая
2	9-23	5.50-6.00	7.79	0.004	<0.002	высокая
3	13-23	7.50-8.00	7.84	0.006	<0.002	высокая
4	19-23	7.00-7.50	7.90	0.008	<0.002	высокая
5	29-23	9.00-9.50	7.82	0.004	<0.002	высокая

ИГЭ 4 Глина						
1	13-23	10.00-10.50	7.61	0.002	<0.002	высокая
2	19-23	5.50-6.00	7.85	0.004	<0.002	высокая
3	20-23	5.00-5.50	7.84	0.006	<0.002	высокая
4	20-23	8.00-8.50	7.79	0.004	<0.002	высокая
ИГЭ 5 Глина (C_2b)						
1	13-23	11.00-11.50	7.90	0.008	<0.002	высокая
2	18-23	9.70-10.00	7.84	0.006	<0.002	высокая
3	20-23	8.50-9.00	7.85	0.004	<0.002	высокая

3.6 Гидрогеологические условия участка работ

В процессе бурения и проведения полевых работ на участке работ подземные воды вскрыты в скважинах, которые представлены в таблице 3.19.

Таблица 3.19

№ п/п	№ выработки	Абсолют. отметка устья, м	Уровень воды: П: появившийся, м / У: установившийся, м	Абсолютная отметка уровня: П: появившийся, м / У: установившийся, м	Дата замера
1	1-23	487.80	П.У.5.80/У.У.4.20	П.У482.00/У.У483.60	14.09.2023
2	2-23	487.30	П.У.5.50/У.У.4.00	П.У481.80/У.У483.30	14.09.2023
3	3-23	487.40	П.У.5.30/У.У.4.00	П.У482.10/У.У483.40	14.09.2023
4	4-23	487.50	П.У.5.00/У.У.4.20	П.У482.50/У.У483.30	14.09.2023
5	5-23	487.50	П.У/У.У4.00	П.У/У.У483.50	15.09.2023
6	9-23	487.49	П.У.5.00/У.У.4.00	П.У482.49/У.У483.49	15.09.2023
7	10-23	487.50	П.У.5.00/У.У.4.00	П.У482.50/У.У483.50	15.09.2023
8	11-23	487.68	П.У.5.00/У.У.4.00	П.У483.68/У.У482.50	15.09.2023
9	13-23	487.64	П.У.5.80/У.У.4.20	П.У486.04/У.У483.44	14.09.2023
10	14-23	487.54	П.У/У.У5.30	П.У/У.У482.24	14.09.2023
11	15-23	487.69	П.У/У.У5.30	П.У/У.У482.39	14.09.2023
12	16-23	487.76	П.У/У.У5.30	П.У/У.У482.46	14.09.2023
13	17-23	487.56	П.У/У.У5.00	П.У/У.У482.56	14.09.2023
14	18-23	487.54	П.У.5.00/У.У.4.00	П.У482.54/У.У483.54	14.09.2023
15	19-23	487.58	П.У.5.00/У.У.3.60	П.У482.58/У.У483.98	15.09.2023
16	20-23	487.47	П.У.5.00/У.У.4.00	П.У482.47/У.У483.47	15.09.2023
17	21-23	487.62	П.У/У.У5.00	П.У/У.У482.62	13.09.2023
18	22-23	488.04	П.У/У.У5.00	П.У/У.У483.04	12.09.2023
19	23-23	487.56	П.У/У.У5.00	П.У/У.У483.56	12.09.2023
20	24-23	487.59	П.У/У.У5.00	П.У/У.У482.59	13.09.2023
21	25-23	487.76	П.У/У.У5.00	П.У/У.У482.76	13.09.2023
26	26-23	488.43	П.У.5.00/У.У.3.50	П.У483.43/У.У484.93	14.09.2023
27	27-23	488.59	П.У/У.У5.00	П.У/У.У482.59	12.09.2023
28	28-23	488.54	П.У.5.00/У.У.3.80	П.У483.54/У.У484.74	14.09.2023
29	29-23	488.75	П.У.5.00/У.У.3.80	П.У483.75/У.У484.95	14.09.2023
30	30-23	488.64	П.У/У.У5.00	П.У/У.У483.64	13.09.2023
31	31-23	488.62	П.У/У.У5.00	П.У/У.У483.62	13.09.2023
32	32-23	487.64	П.У.5.00/У.У.4.00	П.У482.64/У.У483.64	14.09.2023
33	37-23	487.32	П.У.5.00/У.У.4.00	П.У482.32/У.У483.32	12.09.2023
34	38-23	487.53	П.У.5.00/У.У.4.00	П.У482.53/У.У483.53	12.09.2023
35	39-23	487.53	П.У.5.00/У.У.4.00	П.У482.53/У.У483.53	12.09.2023

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Посезонные режимные колебания для данного участка по материалам изученности составляют 1.5-2.0м.

В скважинах вскрыт пластичный грунт, что говорит о наличии воды в порах грунта.

Грунты при вступлении во взаимодействие с водой изменяют свою консистенцию, при этом изменяются их физико-механические свойства. Такие грунты подвержены пластическим деформациям.

По химическому составу подземные воды характеризуются как хлоридно-магниевые, соленые, очень жесткие, слабощелочные, к бетонам марок W_4, W_6, W_8 - неагрессивные.

3.7 Фильтрация

Водопроницаемость – способность фильтровать воду. Скорость напорного движения грунтовых вод зависит от размеров пор грунта, сопротивлений по пути фильтрации и величины действующих напоров.

Характеристикой степени водопроницаемости грунта является коэффициент фильтрации, представляющий собой скорость фильтрации при градиенте напора, равном единице, и линейном законе фильтрации; выражает количество воды, проходящее в единицу времени через единицу сечения грунта.

По степени водопроницаемости:

Слой 1 Насыпной грунт – характеризуется как слабоводопроницаемый, коэффициент фильтрации изменяется от 0.09 до 0.14 м/сутки.

ИГЭ 1 Песок гравелистый – характеризуется как водопроницаемый, коэффициент фильтрации изменяется от 0.29 до 0.49 м/сутки.

ИГЭ 2 Супесь - характеризуется как водопроницаемый, коэффициент фильтрации изменяется от 0.24 до 0.32 м/сутки.

ИГЭ 3 Суглинок - характеризуется как слабоводопроницаемый, коэффициент фильтрации изменяется от 0.05 до 0.11 м/сутки.

ИГЭ 4 Глина - характеризуется как водонепроницаемый, коэффициент фильтрации изменяется от $0.088x10^{-6}$ до $0.132x10^{-6}$ м/сутки.

ИГЭ 5 Глина (C_2b) - характеризуется как водонепроницаемый, коэффициент фильтрации составил $0.132x10^{-6}$ м/сутки.

По степени водопроницаемости грунты подразделяются согласно ГОСТ 25100-2020:

1.Очень сильноводопроницаемый - коэффициент фильтрации >30 м/сутки.

2.Сильноводопроницаемый - коэффициент фильтрации 3-30 м/сутки.

3.Водопроницаемые - коэффициент фильтрации более 0.3-3 м/сутки.

4.Слабоводопроницаемые - коэффициент фильтрации – 0.005-0.30 м/сутки.

5.Непроницаемые - коэффициент фильтрации менее <0.005 м/сутки.

3.8 Полевые испытания грунтов статическим зондированием

На участке работ проводились испытания грунта методом статического зондирования. Испытания проведены с помощью специальной установки Тест К2, обеспечивающей вдавливание зонда в грунт.

Статическое зондирование основано на вдавливании испытательного зонда постоянного диаметра в грунт статической нагрузкой. Сопротивление, которое грунт оказывает вдавливанию зонда, называют общим сопротивлением зондированию R . Общее сопротивление зондированию включает сопротивление грунта конусу зонда Q (часть общего сопротивления, обусловленную силами реакции грунта на вдавливание наконечника) и сопротивление грунта по боковой поверхности зонда F.

Рисунок 10. Фиксирование данных статического зондирования

Интенсивность статического сопротивления зондированию, т.е. сила, приходящаяся на единицу площади поперечного сечения наконечника зонда, называется удельным статическим сопротивлением зондированию Pq. Интенсивность трения, т.е. сила трения, приходящаяся на единицу площади боковой поверхности зонда, называется удельным трением Pf.

В процессе полевых испытаний грунтов статическим зондированием определяют:
- удельное сопротивление грунта конусу зонда при его погружении - Pq в МПа (кгс/см^2);
- удельное сопротивление трения грунта на участке боковой поверхности зонда (муфта трения) - Pf в кПа (кгс/см^2).

По Pq и Pf определяют несущую способность свай.

Статическое зондирование выполнялось аппаратурой ТЕСТ–2КМ-250. Зонд установки снабжен тензометрическим наконечником, в котором расположены чувствительные элементы, обеспечивающие, в зависимости от конструкции установки, замер сопротивления грунта конусу зонда, трения по боковой поверхности чувствительной части наконечника и отклонения наконечника зонда от вертикали (с помощью инклинометра). Наконечник диаметром 35.7 мм, с углом раскрытия конуса 60º, на штангах диаметром 35.7 мм.
Точки зондирования были вынесены в местах расположения скважин, со смещением на 0.5м геодезистом Климовым А. В. Планово-высотная привязка точек зондирования была проведена после испытания.

Данные статического зондирования регистрировались визуально, по показаниям приборов и автоматически записывались в память регистрирующего прибора. Показатели статического зондирования грунта в процессе вдавливания зонда регистрировалось с интервалом по глубине 0.2м. Скорость погружения зонда в грунт 1.0 м/мин.

Паспорта статического зондирования и частные значения предельного сопротивления висячих свай в точке зондирования представлены в Приложении 17.

3.9 Прессиометрические испытания грунтов

В полевых условиях хорошо зарекомендовал себя метод испытаний грунтов прессиометром. На территории проведены испытания грунта прессиометром, т.к. прессиометр позволяет протестировать грунты на глубине до 40м.

Прессиометрические испытания в скважинах

Проводятся, когда требуется определить деформационные характеристики грунтов фундаментов, залегающих на большой глубине (до 40 м). Также применяются в труднодоступных местах, при невозможности устройства шурфов, котлованов под плоские штампы и в случае наличия уровня грунтовых вод выше уровня исследуемой толщи.
Кроме того, технология прессиометрии, используемая для определения модуля деформации грунта и его прочностных характеристик, имеет еще ряд преимуществ:

- широкий диапазон типов грунта, с которыми можно проводить испытания, не опасаясь за потерю в точности;
- быстрота проведения исследования (в среднем, на оценку модуля деформации грунта в одной скважине затрачивается не более получаса);
- точность замеров, она превосходит точность метода штампа. Настроенные датчики, расположенные таким образом, чтобы регистрировать только «свои» деформацию и давление, снабжают оператора более чем достаточной информацией о характеристиках грунта на исследуемой глубине.

Для проведения испытаний зонд прессиометра опускают в скважину, на отметку испытания. В ресивер, закачивают воздух, манометрическую головку подключают к ресиверу. К пневмомагистрали зонда подключают измерительный прибор (контроллер). В контроллер вводят параметры для проведения опыта: схема нагружения, режим испытания, вид грунта, номер опыта, глубина испытания. Оператор, редукционным клапаном, задает давление первой ступени и начинает опыт. Контроллер запускает таймер, начинает сохранение и анализ опытных данных. При выполнении принятого критерия стабилизации, контроллер подает звуковой сигнал. Оператор, при помощи редуктора, задает следующую ступень нагрузки и продолжает опыт. Вся текущая информация отображается на дисплее контроллера.

При выдержке на ступени, давление в зонде поддерживается постоянным, при помощи редуктора, а сохранение отсчетов, с заданным шагом, выполняется в контроллере

автоматически. Использование контроллера для сохранения результатов устраняет возможные ошибки оператора в процессе испытания и существенно сокращает трудоемкость работ, особенно при испытаниях в медленном режиме. В контроллере можно сохранять результаты 10–30 опытов.

Рисунок 11 Фиксирование данных прессометрического испытания

После завершения опыта, данные из контроллера, передаются в ПК для обработки, по программе PressPW.MA

Всего на площадке работ было проведено 7 прессиометрических испытанияй. Протокола испытаний представлены в Приложении 18.

3.10 Определение наличия блуждающих токов в грунтах

Испытания по определению наличия блуждающих токов в грунтах определяется в полевых условиях, согласно методике, предложенной в ГОСТ 9.602-2016. Испытания проводятся вольтметрами постоянного тока с входным сопротивлением не менее 1 МОм, регистрирующие или показывающие, с пределами измерений: 0,5 — 0 — 0,5 В; 1,0 — 0 — 1,0 В; 5,0 — 0 — 5,0 В или другими, близкими к указанным пределам; два медно-сульфатных электрода сравнения.

Проведение измерений. Медно-сульфатные электроды располагают параллельно будущей трассе сооружения, а затем перпендикулярно к оси трассы. Разность потенциалов на трассе проектируемого сооружения измеряют между двумя точками земли, через каждые 1000 м, по двум взаимно перпендикулярным направлениям, при разносе измерительных электродов на 100 м для обнаружения блуждающих токов. Показания вольтметра снимают

через каждые 10 с в течение 10 минут в каждой точке.

Обработка результатов измерений. Если измеряемое значение превышает (по абсолютной величине) 0,5 В или наибольший размах колебаний измеряемой величины (разность наибольшего и наименьшего значений) во времени превышает 0,5 В (в обоих случаях с учетом различия потенциалов между применяемыми электродами сравнения), то в данном пункте измерения регистрируют наличие блуждающих токов.

Испытания по определению блуждающих токов в грунтах были проведены вдоль линий, указанных в Рисунке 12

Рисунок 12 Схема проведения испытаний по определению блуждающих токов.

Испытания проводились согласно методике, приведенной в ГОСТ 9.602-2016. Данные электрического потенциала регистрировались визуально, по показаниям приборов. Показатели в процессе проведения опыта регистрировалось с временным интервалом 10с, продолжительность одного испытания составила 10 минут (рисунок 9).

Рисунок 13 – Фиксирование данных опыта

На участке работ было проведено 2 испытания. Все значения, полученные в ходе испытаний, были записаны и были составлены протокола, представленные в приложении 16.

Таблица 3.20

Интервал измерений	$U_{изм}$ В, для интервала					
	0с	10с	20с	30с	40с	50с
Опыт №1						
0мин	-0.009	-0.008	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
1мин	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
2мин	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
3мин	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
4мин	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
5мин	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
6мин	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
7мин	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
8мин	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
9имн	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
10мин	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
Опыт №2						
0мин	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
1мин	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
2мин	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
3мин	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
4мин	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
5мин	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
6мин	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
7мин	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
8мин	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
9мин	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
10мин	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006

Исходя из таблицы 3.20 разность наибольшего и наименьших значений электрического потенциала грунтов не превышает 0.5В, согласно ГОСТ 9.602-2016 (Приложение Г) **блуждающие токи в грунтах не зарегистрированы.**

4. Выводы

4.1 Участок изысканий находится в Карагандинской области, Карагандинской области, Абайском районе, Дубовском сельском округе, между городом Абай и поселком Кызыл.

4.2 Рельеф участка работ представляет собой спланированную площадку, с насыпными дорогами и коммуникациями, пересекающих участок.

4.3 Климат района резко континентальный.

Согласно СП РК 2.04.01-2017:

- номер климатического района – Iв:

-среднемесячная температура воздуха в январе, от -14 до -28°С;.

-среднемесячная температура воздуха в июле, от +2 до +21°С;

- номер района по базовой скорости ветра с вероятностью превышения 0.02 – II (25м/с);

- нагрузка по давлению ветра 0.39 кПа.

- номер района по максимальной глубине проникновения нулевой изотермы в грунт –IV (0,9 – 200см; 0,98 – 250см).

Согласно НТП РК 01-01-3.1 4.1 -2017:

ЧАСТЬ 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-3:2004/2011)

- номер района по снеговым нагрузкам на грунт – III (1.5кПа).

- номер района по чрезвычайным снеговым нагрузкам на грунт (в результате снегопада с исключительно низкой вероятностью) – III (3.0кПа)

- номер района по снеговым нагрузкам на покрытие, вызванные чрезвычайными наносами, по приложению В, Еврокод 1991-1-3 (в результате напластования с исключительно низкой вероятностью) – II;

- характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт, определенное с вероятностью превышения 0.02 – 1.5кПа;

ЧАСТЬ 1-4. Ветровые воздействия (к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011)

- Ветровой район – II

- ветровой район по скорости ветра в зимний период – III

- редняя скорость ветра за зимний период – 4м/сек

- давление ветра – 0.39кПа

- основное значение базовой скорости ветра на высоте 10м над поверхностью земли соответствующие 10 минутному интервалу осреднения с вероятность. превышения 0.02 25м/сек

Таблица 4.1

Климатические параметры для холодного периода	
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98	-35°С
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98	-39°С
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92	-37°С
Температура воздуха обеспеченностью 0.94	-21°С
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	9.3
Климатические параметры для теплого периода	
Температура воздуха обеспеченностью 0,95	25.8°С
Температура воздуха обеспеченностью 0,98	29.5°С
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	26.8°С

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 65%.

Согласно СП РК 2.04.01-2017:

Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март - 105 мм

Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь - 227 мм

Область, пункт	Ветер			
	направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период, м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	среднее число дней со скоростью 10 м/с при отрицательной температуре воздуха
Карагандинская область				
г. Караганда	Ю	3.3	6.6	3

Нормативная глубина промерзания СП РК 5.01-102-2013 «ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»:

- суглинки и глины -1.39м;
- супеси и пески мелкие и пылеватые – 1.69м;
- пески средние, крупные и гравелистые – 1.81м;
- крупнообломочные грунты – 2.06м.

Средняя глубина проникновения "0" в грунт – 1.74м.

По СП РК 2.04.01-2017:

-максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт – IV

(0.90) – 200см

(0.98) - 250 см

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

4.4 По сложности инженерно-геологических условий согласно СП РК 1.02-102-2014 участок изысканий относится к 2 категории (средней сложности).

4.5 По степени интенсивности землетрясений по шкале MSK 64 участок находится в зоне 5 бальной и менее сейсмической активности. В соответствии с СП 5.01-102-2013 в районах сейсмичностью менее 7 баллов основания следует проектировать без учета сейсмических воздействий.

4.6 По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (до 12.0м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с учётом особенностей геолого-литологического строения, в разрезе выделены 1 слой и 5 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

4.7 В процессе бурения и проведения полевых работ на участке подземные воды вскрыты в скважинах, которые представлены в таблице 3.19.

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Посезонные режимные колебания для данного участка по материалам изученности составляют 1.5-2.0м.

В скважинах вскрыт пластичный грунт, что говорит о наличии воды в порах грунта.

Грунты при вступлении во взаимодействие с водой изменяют свою консистенцию, при этом изменяются их физико-механические свойства. Такие грунты подвержены пластическим деформациям.

По химическому составу подземные воды характеризуются как хлоридно-магниевые, соленые, очень жесткие, слабощелочные, к бетонам марок W_4, W_6, W_8 - неагрессивные.

4.8 По степени водопроницаемости:

По степени водопроницаемости:

Слой 1 Насыпной грунт – характеризуется как слабоводопроницаемый, коэффициент фильтрации изменяется от 0.09 до 0.14 м/сутки.

ИГЭ 1 Песок гравелистый – характеризуется как водопроницаемый, коэффициент фильтрации изменяется от 0.29 до 0.49 м/сутки.

ИГЭ 2 Супесь - характеризуется как водопроницаемый, коэффициент фильтрации изменяется от 0.24 до 0.32 м/сутки.

ИГЭ 3 Суглинок - характеризуется как слабоводопроницаемый, коэффициент фильтрации изменяется от 0.05 до 0.11 м/сутки.

ИГЭ 4 Глина - характеризуется как водонепроницаемый, коэффициент фильтрации изменяется от $0.088x10^{-6}$ до $0.132x10^{-6}$ м/сутки.

ИГЭ 5 Глина - характеризуется как водонепроницаемый, коэффициент фильтрации составил $0.132x10^{-6}$ м/сутки.

4.9 Испытания грунта на деформируемость проводились в лабораторных и в полевых условиях (прессиометром, статическим зондированием). Результаты исследований сведены в таблицу 4.2.

Рекомендуем основываться на значениях, полученных в лабораторных условиях методом компрессионных испытаний. В таблице 4.2 даны показатели модуля деформации, с использованием различных методов лабораторных и полевых испытаний.

Таблица 4.2

Наименование ИГЭ	Модуль деформации Е, МПа		
	Компрессионные испытания	Полевые испытания	
		Статическим зондированием	Прессиометром
Слой 1 Насыпной грунт	3.68	-	-
ИГЭ 1 Песок гравелистый	8.47	30.00	-
ИГЭ 2 Супесь	5.05	-	-
ИГЭ 3 Суглинок	4.95	-	7.53
ИГЭ 4 Глина	6.27	-	10.05
ИГЭ 5 Глина(C_2b)	5.63	-	15.20

4.10 Для проектирования фундаментов предоставляются следующие прочностные и деформационные характеристики грунтов в неводонасыщенном состоянии (таблица 4.3):

Таблица 4.3

№ ИГЭ	Название грунтов	Плотность ρ, г/см^3	Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов в естественном состоянии в водонасыщенном состоянии									
			Условное расчетное сопротивление Ro, кПа	E, МПа	Удельное сцепление С, кПа	Угол внутреннего трения.φ, градус	Расчетное значение при доверительной вероятности 0.85			Расчетное значение при доверительной вероятности 0.95		
							Плотность ρ, г/см^3	Удельное сцепление С, кПа	Угол внутреннего трения.φ, градус	Плотность ρ, г/см^3	Удельное сцепление С, кПа	Угол внутреннего трения.φ, градус
Слой1	Насыпной грунт	1.89	-	3.68	89.29 62.33	23.41 18.00	1.85	77.66 51.99	22.69 16.88	1.83	69.57 44.43	22.19 16.06
ИГЭ1	Песок гравелистый	1.86	-	19.24	61.67 19.67	36.30 28.87	1.82	52.75 14.92	34.45 26.90	1.84	47.08 11.91	33.28 25.65
ИГЭ2	Супесь	1.80	-	5.05	53.33 43.50	30.08 22.80	1.75	45.60 36.57	27.07 20.76	1.72	40.40 31.91	25.04 19.39
ИГЭ3	Суглинок	2.05	-	6.24	29.17 25.33	2.22 1.53	2.04	24.82 20.21	1.43 0.79	2.03	21.64 16.81	0.91 0.31
ИГЭ4	Глина	2.06	-	8.16	86.57 60.83	7.48 6.02	2.11	74.73 54.17	6.70 5.62	1.98	66.24 49.28	6.13 5.33
ИГЭ5	Глина (C_2b)	1.93	-	10.42	134.29 91.71	6.81 5.84	1.90	117.05 82.54	6.00 5.18	1.89	104.69 75.97	5.43 4.71

Общий модуль деформации Е был получен в результате сравнения показателей лабораторных испытаний (компрессионного модуля деформации) и полевых (статического модуля деформации и прессиометрического модуля деформации).

4.11 По величине набухания:

ИГЭ 3 Суглинок вскрыт как **ненабухающий**.
ИГЭ 4 Глина вскрыт как **ненабухающий**
ИГЭ 5 Глина вскрыт как **ненабухающий**

4.12 По деформации просадочности:

Слой 1 Насыпной грунт вскрыт от **непросадочного до слабопросадочного,** относительная просадочность при Р = 0.3МПа составила 0.02 д.е.

ИГЭ 1 Песок гравелистый характеризуется как **слабопросадочный,** величина относительной просадочности при Р=0.3МПа составила 0.01 д.е. I-тип грунтовых условий по просадочным свойствам.

ИГЭ 2 Супесь вскрыт от **слабопросадочного до среднепросадочного,** относительная просадочность при Р = 0.3МПа изменяется от 0.02 до 0.03 д.е.

ИГЭ 2 Супесь принять среднепросадочным, I-тип грунтовых условий по просадочным свойствам.

ИГЭ 3 Суглинок вскрыт как не просадочный.
ИГЭ 4 Глина вскрыта как не просадочный.
ИГЭ 5 Глина (C_2b)вскрыт как не просадочный.

4.13 По степени агрессивности грунты по отношению к бетонам:

Степень агрессивного воздействия сульфатов в **грунтах:**
Слой 1 Насыпной грунт:
- к портландцементу марок W_4, W_6, W_8 – сильноагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_4 – слабоагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_6 W_8 - неагрессивный
- к сульфатостойкому цементу марок W_4, W_6, W_8 – неагрессивный.

ИГЭ 1 Песок гравелистый
- к портландцементу марок W_4, W_6, W_8 – сильноагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_4 – слабоагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_6 W_8 - неагрессивный
- к сульфатостойкому цементу марок W_4, W_6, W_8 – неагрессивный.

ИГЭ 2 Супесь
- к портландцементу марок W_4, W_6, W_8 – сильноагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_4 – слабоагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_6 W_8 - неагрессивный
- к сульфатостойкому цементу марок W_4, W_6, W_8 – неагрессивный.

ИГЭ 3 Суглинок
- к портландцементу марок W_4, W_6, W_8 – сильноагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_4 – слабоагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_6 W_8 - неагрессивный
- к сульфатостойкому цементу марок W_4, W_6, W_8 – неагрессивный.

ИГЭ 4 Глина
- к портландцементу марок W_4, W_6, W_8 – сильноагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_4 – слабоагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_6 W_8 - неагрессивный
- к сульфатостойкому цементу марок W_4, W_6, W_8 – неагрессивный.

ИГЭ 5 Глина (C2b)- к портландцементу марок W_4, W_6, W_8 – сильноагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_4 – слабоагрессивный
- к шлакопортландцементу марки W_6 W_8 - неагрессивный
- к сульфатостойкому цементу марок W_4, W_6, W_8 – неагрессивный.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в **грунтах:**

Слой 1 Насыпной грунт:
– к маркам бетона W_4 W_6 – сильноагрессивный
– к маркам бетона W_8 – среднеагрессивный
ИГЭ 1 Песок
– к маркам бетона W_4 W_6 – среднеагрессивный
– к маркам бетона W_8 – слабоагрессивный
ИГЭ 2 Супесь
– к маркам бетона W_4 W_6 – среднеагрессивный
– к маркам бетона W_8 – слабоагрессивный
ИГЭ 3 Суглинок
– к маркам бетона W_4 W_6 – среднеагрессивный
– к маркам бетона W_8 – слабоагрессивный
ИГЭ 4 Глина
– к маркам бетона W_4 W_6 – среднеагрессивный
– к маркам бетона W_8 – слабоагрессивный
ИГЭ 5 Глина (C2b)– к маркам бетона W_4 W_6 – среднеагрессивный
– к маркам бетона W_8 – слабоагрессивный

4.14 Агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям: **высокая**

4.15 Коррозийная активность грунтов:
По отношению ***к свинцовым конструкциям*** **– высокая;**
По отношению ***к алюминиевой оболочке кабеля*** – **высокая.**

4.16 По степени засоления грунты на участке работ - **незасоленные**.

4.17 По условиям разработки:

Слой 1 Насыпной грунт по условиям ручной разработки - 3 группа, разработка одноковшовыми экскаваторами – 3 группа, разработка траншейными роторными экскаваторами – 4 группа, бульдозерами - 2 группа (пункт 35г, ЭСН РК 8.04-01-2022 Таблица 1).

ИГЭ 1 Песок гравелистый по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 1 группа, разработка траншейным цепным экскаватором – 2 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, грейдерами – 2 группа, грейдер-элеваторами – 3 группа, бурильно-крановыми машинами – 1 группа, по условиям ручной разработки – 1 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 1м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 1м группа. (пункт 29а, ЭСН РК 8.04-01-2022 Таблица 1).\

ИГЭ 2 Супесь по условиям ручной разработки – 3 группа, разработка одноковшовыми экскаваторами – 1 группа, разработка траншейными роторными экскаваторами – 2 группа, скреперами и бульдозерами – 2 группа (пункт 36г, ЭСН РК 8.04-01-2022 Таблица 1).

ИГЭ 3 Суглинок по условиям ручной разработки - 3 группа, разработка одноковшовыми экскаваторами – 3 группа, разработка траншейными роторными экскаваторами – 4 группа, бульдозерами - 2 группа (пункт 35г, ЭСН РК 8.04-01-2022 Таблица 1)

ИГЭ 4 Глина по условиям ручной разработки – 4 группа, разработка одноковшовыми экскаваторами – 4 группа, траншейными роторными экскаваторами – 4 группа, бульдозерами – 3 группа, бурильно-крановыми машинами - 2. (пункт 8д, ЭСН РК 8.04-01-2022 Таблица 1)

ИГЭ 5 Глина (C_2b)по условиям ручной разработки – 4 группа, разработка одноковшовыми экскаваторами – 4 группа, траншейными роторными экскаваторами – 4 группа, бульдозерами – 3 группа, бурильно-крановыми машинами - 2. (пункт 8д, ЭСН РК 8.04-01-2022 Таблица 1)

5. Рекомендации

На данном участке работ рекомендуем провести **пробную забивку свай** и **статическое испытание свай.**

Пробная забивка свай - динамическое испытание, которое проводится с целью изучения степени неоднородности грунтов на участке и несущей способности пробных и проектных свай для их сравнения и оценки, для дифференцирования несущих и слабых участков на площадке, где оборудуется свайное поле и получения данных об относительной несущей способности свай.

Статическое испытание свай вдавливающей нагрузкой - наиболее достоверный метод определения сопротивления сваи по грунту при действии вдавливающих нагрузок. По точности результатов данный способ определения несущей способности сваи является эталонным, потому что позволяет: произвести испытания грунта в условиях его естественного залегания; максимально точно смоделировать реальную работу сваи в составе фундамента будущего сооружения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
НОРМАТИВНАЯ

1. СП РК 5.01-102-2013. Основания зданий и сооружений
2. СП РК 5.01-103-2013. Свайные фундаменты.
3. СН РК 5.01-01-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты.
4. ГОСТ 21.301-2014. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям.
5. ЭСН РК 8.04-01-2022 Раздел 1. Работы строительные земляные.
6. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
7. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
8. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
9. ГОСТ 5180-2015. Методы лабораторного определения физических характеристик.
10. ГОСТ 23161-2012. Метод лабораторного определения характеристик просадочности.
11. ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
12. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.
13. СН РК 2.01-01-2013. Защита строительных конструкций от коррозии.
14. ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения.
15. СН РК 1.02-02-2016. Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрозонирование. Общие положения.
16. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология.
17. СП РК EN 1991-1-3.2004-2011 «Снеговые нагрузки»
18. СП РК EN 1991-1-4-2005-2011 «Ветровые нагрузки»
19. СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
20. СП РК 1.02-102-2014 Инженерно-геологические изыскания для строительства.
21. СН РК EN 1997-1:2015/2011 Геотехническое проектирование. Часть 1. Общие правила.
22. СН РК EN 1990:2002+A1:2005/2011. Основы проектирования несущий конструкций.
23. СН РК EN 1997-1:2004/2011. Геотехническое проектирование. Часть 1,2.

Приложение 14

Протокол испытаний воды

скважина 13-23

Катионы	Содержание в дм^3			Анионы	Содержание в дм^3		
	мг	мг-экв.	%мг-экв.		мг	мг-экв.	%мг-экв.
Ca^{2+}	108,00	5,39	10,75	CO_3^-	-	-	-
Mg^{2+}	307,00	25,24	50,33	HCO_3^-	489,00	8,01	13,29
Na^+	409,00	17,79	35,49	Cl^-	307,00	8,66	14,37
K^+	67,00	1,72	3,43	SO_4^{2-}	2077,00	43,27	71,83
NH_4^+	–	-	-	NO_3^-	19,00	0,30	0,49
	-	-	-	NO_2^-	1,00	0,01	0,02
Итого:	-	50,14	100,00	-	-	60,3	100,0

Величина pH	7,90	Жесткость, мг-экв/дм^3:	
С.о. (расчетный),мг/дм^3	2076	общая	29,00
∑ минеральных веществ, мг/дм^3	2892	карбонатная	11,40
		некарбонатная	15,60

выписка из протокола испытаний ТОО "Центргеоланалит"

Протокол испытаний воды

скважина 20-23

Катионы	Содержание в дм^3			Анионы	Содержание в дм^3		
	мг	мг-экв.	%мг-экв.		мг	мг-экв.	%мг-экв.
Ca^{2+}	397,39	19,83	17	CO_3^-	<0.3	-	-
Mg^{2+}	429,46	35,31	56,00	HCO_3^-	457,00	7,50	4,00
Na^+	493,00	21,47	26,00	Cl^-	1283,00	54,16	76,00
K^+	11,00	0,27	1,00	SO_4^{2-}	734,00	15,29	20,00
NH_4^+	<0.1	-	-	NO_3^-	0,20	0,00	-
	-	-	-	NO_2^-	0,70	0,015	-
Итого:	-	76,95	100	-		76,96	100,00

Величина pH	8,03	Жесткость, мг-экв/дм^3:	
С.о. (расчетный),мг/дм^3	2296	общая	55,14
∑ минеральных веществ, мг/дм^3	2524	карбонатная	7,50
		некарбонатная	47,64

выписка из протокола испытаний ТОО "Центргеоланалит"

KZ.T.10.0379
TESTING

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
Срок действия до 19 декабря 2024 г.

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 546 – ПХА от 16.08.2024 г.

Заказчик: ТОО "GOK Sherubai"
Адрес заказчика: г.Караганда, Жанибекова, 45, 3 этаж
Наименование образца: Вода
Заказ №: 546
Дата получения образца: 01.08.2024 г.
Условия проведения испытаний: 20 °С; 67 %; 715 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 15.08.2024 г.

№ заказчика	1			Нормативы (примечание 1), не более	Метод определения	НД на метод определения
Лабораторный №	5747					
Наименование объекта	ТОО "GOK Sherubai"					
Точка отбора	водоем					
Дата отбора	01.08.2024 г.					
Определяемые компоненты	**Содержание в 1 дм³**					
	мг	мг-экв	% экв.			
Гидрокарбонаты (HCO_3^-)	**287**	4,70	0,47		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.7)
Хлориды (Cl^-)	**30136**	850,00	84,60	**350**	ТМ	СТ РК ИСО 9297-2008
Сульфаты (SO_4^{2-})	**7205**	150,00	14,93	**500**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.12)
Нитраты (по NO_3^-)	**<0,1**			**45,0**	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Нитриты (по NO_2^-)	**0,100**	0,00	0,00	**3,3**	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Сумма анионов	37627	1004,70	100		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.1, п.5.3)
Кальций (Ca^{2+})	**1804**	90,00	8,96	**140**	ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.13.1)
Магний (Mg^{2+})	**3676**	302,50	30,11		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.13.1)
Натрий и калий ($Na^+ K^+$)	**14074**	612,19	60,93	**200**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.13.3)
Аммоний ион (NH_4^+)	**0,2**	0,01	0,00	**2,0**	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Железо ($Fe_{общее}$)	**<0,05**			**0,3**	АЭсИСП	СТ РК ГОСТ Р 51309-2003 (метод 2)
Сумма катионов	19554	1004,70	100		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.1, п.5.3)
Минерализация	**57186**				ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.13.3)
Сухой остаток	**57041**			**1000 (1500)**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.13.3)
Жесткость общая		**392,50**		**7,0 (10)**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.13.1)
Жесткость карбонатная		**4,70**			РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.7)
Окисляемость перманганатная	**2,72**			**5,00**	ТМ	ГОСТ 23268.12-78
Кремний (Si)	**1,38**			**10,0**	АЭсИСП	СТ РК ГОСТ Р 51309-2003 (метод 2)
Оксид кремния (SiO_2) по Si	**2,95**				РС	
Кремниевая кислота (H_4SiO_4) по Si	**4,72**				РС	
Водородный показатель (pH)		**7,83**		**в пред. 6-9**	ЭМ	СТ РК ISO 10523-2013
Описание пробы	прозрачная					

Примечание 1: ПДК-предельно допустимые концентрации, соответствующие требованиям Санитарных правил, утвержденных приказом Министра здравоохранения РК №26 от 20.02.2023г и Гигиенических нормативов №КР ДСМ-138 от 24.11.2022г.

Примечание: АЭсИСП-атомно-эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой, ГХ-газохроматографический, ГЧ-гравиметрический, ФМ-фотометрический, ЭМ-электрометрический.

№ журнала/№ листа:
к-8 (23)/ 57

Исполнитель: Абдибекова Г.А. _____ (подпись)

Протокол подготовил: Курамаева М.А. _____ (подпись)

Начальник лаборатории: Мусина Л.А. _____ (подпись)

Результаты относятся:
только к представленному образцу, испытуемому (анализу), объекту и объектам с данным испытанием.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории

Приложение 16

ТОО "LiteProject"

Объект: Проект строительства обогатительной фабрики с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата, строительство инфраструктуры и инженерных коммуникаций "GOK Sherubai"

Расчеты

по водопотреблению и водоотведению

Директор: Горбунов Д.И.

г.Караганда
2024г.

Расчеты водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды, водоотведения, внутреннее пожаротушение выполнены по СНиП РК 4.01-02-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"

Исходные данные для расчета принимаются по приложению В,Г (табл.Г2) СН РК 4.01-02-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

Нормы расхода воды потребителями

Потребитель	Измеритель	Норма расхода воды в литрах в сутки наибольшего водопотребления			Норма расхода воды в литрах в час наибольшего водопотребления			Расход воды прибором,л/с(л/ч)	
		Общий	Горячей	Холодной	Общий	Горячей	Холодной	Общий	Холодной или горячей
		q^{tot}_{u}	q^{h}_{u}	q^{c}_{u}	$q^{tot}_{hr,u}$	$q^{h}_{hr,u}$	$q^{c}_{hr,u}$	q^{tot}_{o} $(q^{tot}_{o,hr})$	$q^{h}_{o}(q^{h}_{o,hr})$ $q^{c}_{o}(q^{c}_{o,hr})$
Здания и помещения для учреждений и организаций (на 74 работающих)	1 чел.	16	7	9	4	2	2	0,14 100	0,1 60
Душевая (12 душ.сетка)	1 душ сетка в смену	500	230	270	500	230	270	0,2 500	0,14 270

1. Расчет водопотребления и водоотведения в здани

1.1. Расчетный максимально секундный расход воды

Расход воды, л/с	$Np^{tot(c,h)} = \frac{q^{tot(c,h)}_{hr,u} \times U}{q^{tot(c,h)}_{o} \times 3600}$	α	$q^{tot(c,h)} = 5 \times q^{tot(c,h)}_{o} \times \alpha$
Общий	0,587	0,730	0,511
Холодной	0,411	0,617	0,309
Горячей	0,411	0,617	0,309

1.2. Расчетный максимальный часовой расход воды

Расход воды, $м^3/ч$	$Np^{tot(c,h)}_{hr} = \frac{3600 \times P^{tot(c,h)} \times q^{tot(c,h)}_{o}}{q^{tot(c,h)}_{o,\,hr}}$	α	$q^{tot(c,h)} = 0,005 \times q^{tot(c,h)}_{o} \times \alpha$
Общий	2,960	1,802	0,901
Холодной	2,467	1,644	0,493
Горячей	2,467	1,644	0,493

1.3. Расчетный максимальный суточный расход воды

Расход воды, $м^3$/сут	$q^{tot(c,h)}_{T} = \frac{q^{tot(c,h)}_{u} \times U}{1000}$
Общий	1,184
Холодной	0,666
Горячей	0,518

1.4. Расчет расхода стоков

$q^{s}_{s} =$	$q^{tot}_{s} + 1,6 =$	2,111	л/с
$q^{s}_{hr} =$	$q^{tot}_{hr} =$	0,901	$м^3/ч$
$q^{s}_{u} =$	$q^{tot}_{u} =$	1,184	$м^3$/сут

2. Расчет водопотребления и водоотведения в душевой

2.1. Расчетный максимальный секундный расход воды

Расход воды, л/с	$q^{tot(c,h)} = q^{tot}_{o} \times N$
Общий	2,400
Холодной	1,680
Горячей	1,680

2.2. Расчетный максимальный часовой расход воды

Расход воды, $м^3/ч$	$q^{tot(c,h)}_{hr} = \frac{q^{tot(c,h)}_{u} \times N \times 0,75}{1000}$
Общий	4,500
Холодной	2,430
Горячей	2,070

2.3. Расчетный максимальный суточный расход воды

Расход воды, $м^3$/сут	$q^{tot(c,h)}_{T} = \frac{q^{tot(c,h)}_{u} \times U \times 0,75 \times T}{1000}$
Общий	9,000
Холодной	4,860
Горячей	4,140

2.4. Расчет расхода стоков

q^s_s =	4,000	л/с
q^s_{hr}=	4,500	м^3/ч
q^s_u=	9,000	м^3/сут

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

№	Наименование потребителя	Водопотребление				Примечание
		м^3/сут	**м^3**/час	**л/с**	**при пожаре, л/с**	
АБК						
1	Хоз-питьевое водоснабжение общее	1,184	0,901	0,511		
2	Холодное водоснабжение	0,666	0,493	0,309		
3	Горячее водоснабжение	0,518	0,493	0,309		
4	Хоз-бытовая канализация	1,184	0,901	2,111		
Душевая						
1	Хоз-питьевое водоснабжение общее	9,000	4,500	2,400		
2	Холодное водоснабжение	4,860	2,430	1,680		
3	Горячее водоснабжение	4,140	2,070	1,680		
4	Хоз-бытовая канализация	9,000	4,500	4,000		
ИТОГО						
1	Хоз-питьевое водоснабжение общее	10,184	5,401	2,911	1x2,5	
2	Холодное водоснабжение	5,526	2,923	1,989		
3	Горячее водоснабжение	4,658	2,563	1,989		
4	Хоз-бытовая канализация	10,184	5,401	6,111		

Выполнила: Абдуллина А.С.

ТОО "LiteProject"

Объект: Проект строительства обогатительной фабрики с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата, строительство инфраструктуры и инженерных коммуникаций "GOK Sherubai"

Расчеты

по водопотреблению и водоотведению

г.Караганда
2024г.

Нормы расхода воды потребителями

Потребители	Измеритель	Норма расхода воды в сутки наибольшего водопотребления			Норма расхода воды в л, в час наибольшего водопотребления			Расход воды прибором л/сек (л/час)	
		Общий q_u^{tot}	горячей q_u^h	холодной q_u^c	Общий $q_{hr.u}^{tot}$	горячей $q_{hr.u}^h$	холодной $q_{hr.u}^c$	Общий q_o^{tot}; ($q_{o.hr}^{tot}$)	хол. или горячей q_o^c; q_o^h;
Остальные цеха (U=10чел.)	1 чел.в смену	25	11	14	9,4	4,4	5	0,14 (60)	0,1 (40)

Нормы водопотребления приняты по приложению В СП РК 4.01–101–2012 п.23.

В цехе работает – 10 человек (работа в 1 смену)

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ndok	Подпись	Дата
Разраб.		Абдуллина			
Проверил		Марквардт			
Н.контр.		Горбунов			

LP4143–0045–24–1.2–ВК.Р

Проект строительства обогатительной фабрики с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата, строительство инфраструктуры и инженерных коммуникаций "GOK Sherubai"

Здание обогатительной фабрики	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	4
Расчеты воды на хозяйственно–бытовые нужды.	ТОО "LiteProject"		

Цех

1.1 Общий секундный расход воды

$$1.\ NP_o = \frac{q^{tot}_{hr.u} \times U}{q^{tot}_{o} \times 3600} = \frac{9{,}4 \times 10}{0{,}14 \times 3600} = 0{,}186 \qquad L = 0{,}435$$

$$q^{tot} = 5 \times q^{tot}_{o} \times L = 5 \times 0{,}14 \times 0{,}435 = \boxed{0{,}30\ л/с}$$

1.2 Общий часовой расход воды

$$NP^{tot}_{hr.u} = \frac{3600 \times NP_o \times q^{tot}_{o}}{q^{tot}_{o,hr}} = \frac{3600 \times 0{,}186 \times 0{,}14}{60} = 1{,}562 \qquad L = 1{,}261$$

$$q^{tot}_{hr} = 0{,}005 \times q^{tot}_{o,hr} \times L = 0{,}005 \times 60 \times 1{,}261 = \boxed{0{,}38\ м3/ч}$$

1.3 Общий суточный расход воды

$$q^{cym}_{u} = \frac{\sum q^{tot}_{u} \times U}{1000} = \frac{25 \times 10}{1000} = \boxed{0{,}25\ м3/cym}$$

2.1 Секундный расчетный расход горячей воды

$$1.\ NP_h = \frac{q^h_{hr.u} \times U}{q^h_o \times 3600} = \frac{4{,}4 \times 10}{0{,}1 \times 3600} = 0{,}122 \qquad L=0{,}367$$

$$q^h = 5 \times q^h_o \times L = 5 \times 0{,}1 \times 0{,}367 = \boxed{0{,}18 л/с}$$

2.2 Часовой расчетный расход горячей воды

$$1.\ NP^h_{hr} = \frac{3600 \times NP_h \times q^h_o}{q^h_{o,hr}} = \frac{3600 \times 0{,}122 \times 0{,}1}{40} = 1{,}10 \qquad L = 1{,}021$$

$$q^h_{hr} = 0{,}005 \times q^h_{o,hr} \times L = 0{,}005 \times 40 \times 1{,}021 = \boxed{0{,}20\ м3/ч}$$

2.3 Суточный расчетный расход горячей воды

$$q^{cym}_u = \frac{\sum q^h_u \times U}{1000} = \frac{11 \times 10}{1000} = \boxed{0{,}11\ м3/cym}$$

3. Расход сточных вод

$\boxed{q_s = 0{,}30+1{,}6 = 1{,}9\ л/с}$

$\boxed{q^s_{hr} = 0{,}38\ м3/ч}$

$\boxed{q^s_u = 0{,}25\ м3/cym}$

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата

LP4143-0045-24-1.2-ВК.Р

Лист 3

Формат А4

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе м. вод. ст.	Расчетный расход				Установленная мощность электродви-гателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре л/с		
Остальные цеха (U=10чел.)							
В1		0,25	0,38	0,30			
Т3 (в том числе)		0,11	0,20	0,18			
К1		0,25	0,38	1,9			

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата

LP4143-0045-24-1.2-ВК.Р

Лист 4

Формат А4

№____

Дата_____

Утвержден
приказом Министра
сельского хозяйства
Республики Казахстан
от 4 июня 2009 года № 326

Паспорт
эксплуатационной скважины № 965

Владелец скважины (предприятие): **ТОО «GOK SHERUBAI»**

Местоположение: **Карагандинская область, Абайский район, ТОО «GOK SHERUBAI»**

Область **Карагандинская**

Абсолютная отметка устья скважины – 486,0м

Координаты: северная широта - 49° 40' 08,05"

восточная долгота - 72° 49' 55,83"

Скважина пробурена: 2025г.

Паспорт составлен
ТОО «Гидрогеолог»

Директор С.А.Кайгородцев

г.Караганда, 2025г.

Водозаборная скважина

Местоположение скважины: Карагандинская область, Абайский район, ТОО «GOK SHERUBAI».

Целевое назначение скважины: **извлечение подземных вод, производственно-техническое водоснабжение.**

Категория скважин: **эксплуатационная**

Балансовая стоимость – **6 400 000 тенге**

Год ввода в эксплуатацию - **2025г.**

Значение объекта - **местное**

(республиканское, областное, районное)

Основные технические характеристики скважины

Принята в эксплуатацию с 2025г.

Технические показатели:

№ пп	Наименование показателей и единицы измерений	Характеристика показателей по скважине № 965
1	*2*	*3*
1	Абсолютные отметки устья скважины, м	486,0
2	Глубина скважины, м	80,0
3	Водоносный горизонт (комплекс), намеченный к эксплуатации:	
	1. Возраст	C_1V_{1-2}
	2. Водовмещающие породы	аргиллиты, песчаники, уголь
	3. Глубина залегания водоносного горизонта (комплекса), м	5,6 – 80,0
4	Уровень воды от поверхности земли, м	
	1. Статистический, м	5,6
	2. Динамический, м	11,7
	3. Понижение, м	6,1
5	Качество воды	Соленая
	1. Сухой остаток, г/л	23,6
6	Конструкция скважины при эксплуатации	
	1. Эксплуатационная колонна I – Д – 219мм, м 2. Фильтровая колонна 159мм, м	0 – 12,0 +0,8 - 80

1	2	3
	3. Рабочая часть фильтра, м	20,0 – 80,0
	4. Отстойник, мм, м	-
7	Тип фильтра	
8	Насосная станция	
	1. Тип насоса (водоподъемника)	Grundfos
	2. Тип электродвигателя (двигателя)	Асинхронный двигатель
	3. Производительность, $м^3$/ч	3,0
	4. Напор, м	90,0
	5. Источник электроэнергии	Сеть предприятия
9	Дебит скважины, л/с, $м^3$/час	1,7 л/с (6,12 $м^3$/час)

Техническое состояние сооружения на момент проведения паспортизации (исправное, требует капитального ремонта, реконструкция или восстановления): **исправное**

Отметки о проведении технического улучшения и капитальных ремонтов, начиная с года проведения паспортизации (год, вид работы и объем)

Гражданские и производственные здания с указанием их полезной площади, при водозаборных скважинах

Здание ограждения скважины – 30 $м^2$

Средства связи: телефон +7 775 888 07 08

Приложения:
- Ситуационная карта района
- геологический разрез и конструкция скважины

Составил гидрогеолог: Янковский В.Ю.

Приложение

СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СКВАЖИНЫ № 965

Подземный водный объект *производственно-техническое водоснабжение*

(вид водопользования и наименование объекта)

расположен *Карагандинская область, Абайский район, ТОО «GOK SHERUBAI»*

(административная привязка)

СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА

источника подземных вод

Масштаб 1:200 000

наименование точки	Координаты	
	широта	долгота
скв. №965	49°40′08,05″	72°49′55,83″
т.1	49°40′09,05″	72°49′54,83″
т.2	49°40′09,05″	72°49′56,83″
т.3	49°40′07,05″	72°49′54,83″
т.4	49°40′07,05″	72°49′56,83″
S = 0,25 га		

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

скв.№965 ● водозаборная скважина

Геологический разрез и конструкция эксплуатационной скважины № 965

Способ бурения: вращательно-механический (роторный)

Местоположенние скважины: Карагандинская область, Абайский район, ТОО «GOK SHERUBA

Глубина скважины, м: 80,0

Опробованный водоносный горизонт: C_1V_{1-2}

Статический уровень, м: 5,6

Динамический уровень, м: 11,7

Данные откачки: дебит 1,7 л/с при понижении 6,1 м

масштаб	литологический разрез	описание пород	возраст пород	глубина подошвы слоя	глубина бурения / диаметр бурения	глубина установки труб / диаметр труб	конструкция скважины	примечание
5		Суглинок бурый, плотный	aQ_{II-IV}	6	12 / 269	12 / 219	+0,8; 12	Статический уровень - 5.6м; динамический уровень - 11,7м, дебит - 1,7 л/с.
	~ ~ ~ ~ ~	Глина плотная	N_{I-II}	8				
10		Глина песчанистая (коры выветривания)	eM_z	10				
15		Песчаник серый, трещиноватый	C_1V_{1-2}					
20								
25								
30								
35				35				
40		Песчаник с прослоями угля	C_1V_{1-2}					
45								
50				49				
		Уголь черный	C_1V_{1-2}	51				
55		Переслаивание аргиллитов, угля	C_1V_{1-2}	56				
		Уголь	C_1V_{1-2}	57				
60		Переслаивание аргиллитов, песчаников, прослои конгломератов в инт. 61-64м.	C_1V_{1-2}					
65								
70								
80				79	80 / 190	80 / 159		
		Уголь черный	C_1V_{1-2}	80				

«ЭкоНус» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің
Сынақ зертханасы
Қарағанды қ, 100019, Дубовская көшесі, 69/5. Тел: +7 (701) 549-96-39

KZ.T.10.0463
TESTING

Товарищество с ограниченной ответственностью «ЭкоНус»
Испытательная лаборатория
г. Караганда, 100019, ул. Дубовская, 69/5. Тел: +7 (701) 549-96-39

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 866 от 07.10.2025 г.

1	Заказчик, адрес	ТОО "Гидрогеолог" г.Караганда, 83 кв-л, д.9, кв.1
2	№ заказа	222
3	№ пробы зак./лаб.	1/2462
4	Дата отбора пробы	06.10.2025
5	Дата поступления в лаб.	06.10.2025
6	Дата выполнения испытания	07.10.2025
7	Название водопункта (скважины, родник, колодец) и его №	скв.№965
8	Адрес водопункта	ТОО "GOK SHERUBAI"
9	Вид воды	природная (подземная)
10	НД на методы испытания	ГОСТ 26449.1-85, ГОСТ 26449.2-85, ГОСТ 23268.1-91, ГОСТ 33045-2014 ГОСТ 31868-2012, СТ РК ИСО 7027-2007, ГОСТ 6332-2008, ГОСТ ISO 10523-2017
11	Средства измерения, сведения о поверке (калибровке)	Спектрофотометр № 54ВИ2410 № BL-11-253515947 pH-метр № 2524 № BL 09-025-2802694, Электрод стеклянный № B39883 № BL-09-25-2796516
12	Условия проведения испытаний:	температура- 23,0 ° С; влажность- 65,0%

Результаты испытаний: ж.№ , стр.

Катионы	Содержание в дм³		
	мг	мг-экв*	% мг-экв*
Натрий и калий (суммарно)	4749	206,55	48,42
Кальций	1804	90,00	21,10
Магний	1580	130,00	30,47
Fe общее	0,84	0,05	0,01
Fe II	0,19	-	-
Fe III	0,65	-	-
Ионы аммония	< 0,07	-	-
ИТОГО	**8134**	**426,60**	**100**

Анионы	Содержание в дм³		
	мг	мг-экв*	% мг-экв*
Хлорид-ион	13827	390,00	91,42
Сульфат-ион	1440	29,98	7,03
Гидрокарбонат-ион	403	6,60	1,55
Карбонат-ион	-	-	-
Нитрат-ион	1,1	0,02	-
Нитрит-ион	< 0,006	-	-
ИТОГО	**15671**	**426,60**	**100**

Другие определения

Общая жесткость	220,00	°Ж
Карбонатная жесткость	6,60	°Ж
pH	6,9	ед.pH
SiO_2	5,07	мг/дм³
H_4SiO_4	15,23	мг/дм³
Окисляемость перманганатная	2,8	мг O_2/дм³
Сухой остаток	23603	мг/дм³
Общая минерализация	23804	мг/дм³

Органолептические свойства

Мутность	12,80	мг/дм³
Цветность	39,6	град.
Запах	0	баллов
Примечание		

Описание пробы:

Мутная, с осадком, желтого оттенка.

* результаты испытаний выданы в дополнительных ед. измерений не входящих в СИ

Результаты утвердил начальник ИЛ Прончева Е.Р.

Ответственность за отбор проб и их преставительность несет заказчик

Протокол не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения лаборатории

Результаты испытаний относятся только к объектам, прошедшим испытания.

Конец протокола

Сводная таблица замечаний и предложений, полученных в рамках Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ75VWF00332197 от 17.04.2025

№	Заинтересованный государственный орган	Замечания и предложения	Ответы на замечания и предложения
1	Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан	1. Необходимо Проект отчета о воздействии 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 ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам. (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130); 3. Представить описание текущего состояния компонентов окружающей среды в сравнении с экологическими нормативами, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами; 4. Необходимо включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для строящегося объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения 5. Согласно пп.2 п.4 ст. 46 Кодекса о здоровье народа и системе здравоохранения проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду; 6. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, мест размещения отходов. 7. Согласно пп.1) п.4 ст.72 Кодекса предоставить информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, разделить валовые выбросы ЗВ: с учетом и без учета транспорта, указать количество источников (организованные, неорганизованные) в период эксплуатации. 8. Согласно пп.1) п.4 ст.72 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). 9. В отчете необходимо привести компонентно-качественную характеристику вариантов воздействия объектов и сооружений намечаемой деятельности при возможных аварийных ситуациях вариантов разработки месторождения (источники, виды, степень и зоны воздействия, в том числе вид, состав, ориентировочные объемы загрязняющих веществ, характер образующихся отходов производства и потребления - вид, объем, уровень опасности) 10. Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований	1. Замечание учтено в рамках разработки проекта «ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ к Проекту «Строительство и эксплуатация обогатительной фабрики с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата, строительство инфраструктуры и инженерных коммуникаций ТОО «GOK Sherubai»» (Далее – Проект) 2. Замечание учтено в рамках разработки Проекта (Разделы 1.1, 1,7 Проекта) 3. Замечание учтено в рамках разработки Проекта (Раздел 1.2 Проекта) 4. Замечание учтено в рамках разработки Проекта (Разделы 1.1, 1.7 Проекта) 5. Принято к сведению. Осуществляется следующим этапом после разработки Отчета о возможных воздействиях и Получения Заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду проекта «ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ к Проекту «Строительство и эксплуатация обогатительной фабрики с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата, строительство инфраструктуры и инженерных коммуникаций ТОО «GOK Sherubai»», в рамках разработки проектной документации для получения комплексного экологического разрешения 6. Замечание учтено в рамках разработки Проекта (Разделы 1.7 Проекта) 7. Замечание учтено в рамках разработки Проекта (Разделы 1.4, 1.7 Проекта). Согласно п. 24 приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду», максимальные разовые выбросы газовоздушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются. За выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников собственником техники будут осуществляться платежи в установленном законом порядке – по объемам фактически израсходованного топлива. Указанные эмиссии учтены в ходе осуществления расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. 8. Замечание учтено в рамках разработки Проекта (Разделы 1.8 Проекта) 9. Замечание учтено в рамках разработки Проекта (Разделы 6, 11 Проекта). Учитывая прогнозные концентрации загрязняющих веществ, результаты расчетов рассеивания приземных концентраций в атмосферном воздухе показывают, что существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности не прогнозируется. Границы санитарно-защитной зоны (500 м) установлены в соответствии с санитарными нормативами; на ее внешнем контуре и в ближайшей жилой зоне (пос. Кызыл)
1			

		11. Необходимо дать характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, предварительная оценка их существенности. 12. Представить предложения по организации мониторинга и контроля. 13. Предоставить информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, разделить валовые выбросы ЗВ: с учетом и без учета транспорта, указать количество источников (организованные, неорганизованные). 14. В соответствии с пунктом ст. 207 Кодекса в случае, если установки очистки газов отсутствуют, отключены или не обеспечивают проектную очистку и (или) обезвреживание, эксплуатация соответствующего источника выброса загрязняющих веществ запрещается. На основании вышеизложенного, необходимо предусмотреть установку очистки газов, соответствующую требованиям законодательства Республики Казахстан, а также дать подробную характеристику данной установке, описать технологическую схему работы установки очистки газа, указать ее вид и эффективность очистки газов, а также обосновать ее эффективность. 15. Согласно ст. 359 Кодекса запрещаются смешивание или совместное складирование отходов горнодобывающей промышленности с другими видами отходов, не являющимися отходами горнодобывающей промышленности, а также смешивание или совместное складирование разных видов отходов горнодобывающей промышленности, если это прямо не предусмотрено условиями экологического разрешения. 16. 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. 17. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу, а также предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий: охрана атмосферного воздуха; охрана от воздействия на водные экосистемы; охрана водных объектов; охрана земель; охрана животного и растительного мира; обращение с отходами; радиационная, биологическая и химическая безопасность; внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий. 18. Необходимо детализировать информацию по описанию технических и технологических решений. 19. Предусмотреть мероприятия по пылеподавлению на всех этапах технологического процесса 20. Предусмотреть озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территории предприятия в	превышений ПДКм.р. загрязняющих веществ не ожидается. Уровни шума и вибрации на границе СЗЗ также не превышают установленных нормативов. Таким образом, проектируемая деятельность безопасна для населения при условии соблюдения предусмотренных природоохранных мер. Проект не предусматривает разработку месторождения, а также любые аварии, связанные с эксплуатацией месторождений. Настоящим проектом учитывается только строительство и эксплуатация фабрики по обогащению угля и ее инфраструктуры. Эксплуатация месторождения осуществляется иным юридическим лицом. 10. Замечание учтено в рамках разработки Проекта (Разделы 1.2 Проекта). 11. Замечание учтено в рамках разработки Проекта (Разделы 1.2, 1.7, 7 Проекта). 12. Замечание учтено в рамках разработки Проекта (Разделы 1.7 Проекта) 13. Замечание учтено в рамках разработки Проекта (Разделы 1.4, 1.7 Проекта). Согласно п. 24 приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду», максимальные разовые выбросы газовоздушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются. За выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников собственником техники будут осуществляться платежи в установленном законом порядке – по объемам фактически израсходованного топлива. Указанные эмиссии учтены в ходе осуществления расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. 14. Замечание учтено в рамках разработки (Раздел 1.4, 1.5 1.7 Проекта). Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующиеся при проведении работ по строительству обогатительной фабрики, являются не организованными и не оснащены пылегазоочистным оборудованием. Труба котельной оснащена Циклоном ЦМ 1000, КПД очистки составляет 95%. Процессы: выгрузка с питателя, качающегося ПК 1,2-10 на конвейер № 2 (КЛ1000.41,2), пересып материала на конвейер №5 (КЛ800.23); пересып материала на конвейер №6 (КЛ800.50,17); дробление в валковой дробилке; дробление в щековой дробилке; пересып на конвейер №7 (КЛ800.46,94) входят в линию аспирации, представленную в виде стационарной рукавной фильтрующей установки, расположенной над конвейером 2 (КЛ1000.41,2) [ист. 0002], эффективность очистки твердых частиц – 99%. Осуществление дробления, истирания, сушки угля и марганцевой руды [ист. 0024, 0025], осуществляются в пробоподготовительной комнате. Вентиляция оснащена фильтрами MF-H-31 (эффективность очистки 95%). В проектируемой лаборатории также предусмотрена комната хранения реактивов. В указанном помещении планируется хранение реактивов, необходимых для проведения исследований в отношении поступающего угля (концентрата, промпродукта, породы), а также марганцевой

		соответствии с п. 50 Санитарных правил «Санитарно –эпидемиологические требования к санитарно –защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (приказ МЗ РК от 11 января 2022 года № ҚРДСМ-2) 21. При проведении строительных работ предусмотреть требования ст. 228, 237, 238, 319, 320 и 321 Кодекса. Кроме того, в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения, необходимо предусмотреть согласование проектной документации с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты (Комитетом промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям РК) относительно ближайшей жилой зоны 22. Описать возможные риски возникновения взрывоопасных ситуаций 23. Согласно п.2 статьи 238 Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны: 1)содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению; 2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель; 3) проводить рекультивацию нарушенных земель 24. Согласно п.4, ст.222, Проектируемые (вновь вводимые в эксплуатацию) накопители испарители сточных вод должны быть оборудованы противофильтрационным экраном, исключающим проникновение загрязняющих веществ в недра и подземные воды. Определение и обоснование технологических и технических решений по предварительной очистке сточных вод до их размещения в накопителях осуществляются при проведении оценки воздействия на окружающую среду 25. Предусмотреть информацию о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности: 1) жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности; 2) биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы); 3) земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации); 4) воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод); 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); 6) сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем; 7) материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты; 26. 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. 27. Проект отчета о возможных воздействиях необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса, в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки	руды. Система вентиляции данного помещения оборудована сорбционными фильтрами Унисорб 06 с эффективность очистки 95% [ист. 0030]. Иные технические решения, согласно основному технологическому процессу проектируемого предприятия, не рассматривались как источники выделения загрязняющих веществ, т.к. обогащение сырого угля включает в себя процесс мокрого обогащения. 15. Замечание учтено в рамках разработки Проекта (Раздел 1.4, 1.5 1.7 Проекта). 16. Замечание учтено в рамках разработки (Разделы 1.7, 1.8, 2, 4, 6 Проекта). Совместное складирование предусмотрено только отходов, **возникающих в процессе обогащения угля.** Согласно Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов», данные отходы классифицированы как 01 04 12 Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов, за исключением упомянутых в 01 04 07 и 01 04 11 (шлам емкостей оборотной воды и пустая порода) 17. Замечание учтено в рамках разработки Проекта (Раздел 1.7, 15, 16 Проекта). 18. Замечание учтено в рамках разработки Проекта (Раздел 1.7 Проекта). 19. Замечание учтено в рамках разработки Проекта (Разделы 1.7, 4.2 Проекта). Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующиеся при проведении работ по строительству обогатительной фабрики, являются не организованными и не оснащены пылегазоочистным оборудованием. Труба котельной оснащена Циклоном ЦМ 1000, кпд очистки составляет 95%. Процессы: выгрузка с питателя, качающегося ПК 1,2-10 на конвейер № 2 (КЛ1000.41,2), пересып материала на конвейер №5 (КЛ800.23); пересып материала на конвейер №6 (КЛ800.50,17); дробление в валковой дробилке; дробление в щековой дробилке; пересып на конвейер №7 (КЛ800.46,94) входят в линию аспирации, представленную в виде стационарной рукавной фильтрующей установки, расположенной над конвейером 2 (КЛ1000.41,2) [ист. 0002], эффективность очистки твердых частиц – 99%. Осуществление дробления, истирания, сушки угля и марганцевой руды [ист. 0024, 0025], осуществляются в пробоподготовительной комнате. Вентиляция оснащена фильтрами MF-H-31 (эффективность очистки 95%). В проектируемой лаборатории также предусмотрена комната хранения реактивов. В указанном помещении планируется хранение реактивов, необходимых для проведения исследований в отношении поступающего угля (концентрата, промпродукта, породы), а также марганцевой руды. Система вентиляции данного помещения оборудована сорбционными фильтрами Унисорб 06 с эффективность очистки 95% [ист. 0030]. Иные технические решения, согласно основному технологическому процессу проектируемого предприятия, не рассматривались как источники выделения загрязняющих веществ, т.к. обогащение сырого угля включает в себя процесс мокрого обогащения. В целях нивелирования отрицательного воздействия (выражающегося в возможном пылении мелких частиц, в результате ветровой нагрузки), предлагается осуществлять

		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).	перекрытие шламов емкостей оборотной воды (мелкофракционных), отходами пустой породы (фракция 10-30 мм). В рамках перекрытия вывозимого объема шламов, предлагается осуществлять засыпку шламов в «центральную» часть отсыпаемого отвала, с последующим перекрытием пустой породой (фракцией 10-30 мм) с 4 сторон. 20. Количество высаживаемых саженцев, площадь озеленения, период озеленения, места озеленения будут определены в документе «Проект установления расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны для обогатительной фабрики с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата Карагандинская обл., Абайский р-н» (далее – Проект СЗЗ), разработанному согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (приказ Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2). Необходимо отметить, что согласно приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 декабря 2025 года № 165 «О внесении изменений и дополнений в некоторые приказы Министра здравоохранения Республики Казахстан», на текущий момент Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» не регламентируются требования по площади территорий санитарно-защитных зон подлежащих озеленению. Рассмотренные проектом СЗЗ мероприятия направлены на благоустройство территории, расположенной вокруг границ предприятия, в целях поддержания устойчивого состояния экосистемы района расположения предприятия. **Проектом СЗЗ предусматривается площадь озеленения равная 32081 м^2.** Необходимо отметить, что главное назначение промышленного озеленения – выполнять защитную функцию от шума и пыли. Кроме того, зеленые насаждения придают заводским комплексам более презентабельный вид, что благоприятно сказывается на эстетическом восприятии промышленной площадки. Участки озеленения расположены на пути атмосферного переноса веществ с промышленной площадки в сторону жилой зоны, в целях нивелирования отрицательного воздействия на селитебную территорию. 21. Замечание учтено в рамках разработки Проекта 22. Замечание учтено в рамках разработки Проекта. В рамках намечаемой деятельности по строительству и эксплуатации обогатительной фабрики с получением продуктов обогащения в виде угольного концентрата не предусмотрено проведение взрывных работ. Объемно-планировочные решения, принятые в рабочем проекте, обусловлены характером технологического процесса, размещаемым технологическим оборудованием, с учетом соблюдения норм пожарной и экологической безопасности, санитарных и прочих действующих норм Республики Казахстан, а также требований заказчика. 23. Замечание учтено в рамках разработки Проекта (Разделы 1.3, 1.7, 16 Проекта). В случае прекращения намечаемой деятельности предусмотрены следующие меры по восстановлению окружающей среды:

			- демонтаж технологического оборудования (в т.ч. дробильно-сортировочного комплекса, флотационных машин, насосных станций и емкостей, котельной, АБК и иных вспомогательных сооружений); - вывоз и передача образованных отходов специализированным организациям (шлам, золошлаки, промасленная ветошь, лабораторные отходы и т.д.) в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК; - обратная засыпка и планировка участков нарушенных земель с последующим восстановлением ПРС; - рекультивация нарушенных земель, включая планировку территории, посев трав для закрепления почв и предотвращения эрозии - благоустройство промышленной площадки для возможности ее дальнейшего использования под иные промышленные объекты. Учитывая, что площадка фабрики расположена в промышленной зоне и не затрагивает территории сельхозназначения, жилой застройки, ООПТ или объектов историко-культурного наследия, при прекращении намечаемой деятельности участок может быть повторно использован для размещения иных производственных объектов. Снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам проектом не предусматривается. Планируемые виды работ по постутилизации отвального хозяйства: - демонтаж и утилизация поверхностного оборудования, зданий и сооружений; - планировка горизонтальной и наклонной поверхностей отвалов и складов; - нанесение ПРС на спланированные поверхности; - посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях породных отвалов и складов. Также предусматривается рекультивация отвала после завершения срока эксплуатации. Технический этап: - планировка территории; - формирование откосов; - снятие и нанесение плодородного слоя почвы. Биологический этап: - вспашка на глубину не более 0,3 м; - механизированное внесение минеральных и органических удобрений для восстановления структуры почв; - сплошная культивация почвы с целью заделки удобрений и восстановления структуры почв; - предпосевное прикатывание для укрепления почв; - посев семян многолетних трав с целью восстановления естественного растительного покрова. 24. Настоящим проектом не предусматривается эксплуатация накопителей испарителей сточных вод. В период строительства, отведение хозяйственно-бытовых сточных планируется осуществлять в гидроизолированный септик, диаметром – 17,58 м, высотой – 4,30 м. Откачка и вывоз стоков будет осуществляться сторонней подрядной организацией на договорной основе. Отведение хозяйственно-бытовых сточных планируется осуществлять в локальную канализацию ТОО «GOK Sherubai», которая будет включать в себя два колодца приема хозяйственно-бытовых сточных вод (основной и резервный), диаметр колодца составит17,58 м, высота колодца – 4,30 м. Техническая вода эксплуатации обогатительной фабрики в основном будет использоваться в процессе мокрого обогащения угля. При этом, используется система оборотного водоснабжения. Емкость оборотной воды выполнена в виде двух параллельных бетонных

			секций, имеющих бетонную перемычку по продольной оси, оборудованной переливным желобом между секциями на конечном участке, с регулируемым по высоте переливным порогом, при объеме оборотной воды 1000 м^3/ч и высоте переливного порога между секциями 500 мм, скорость движения воды в секциях составляет не более 4 м/мин. Таким образом полный цикл движения оборотной воды от точки отведения до точки водозабора происходит на длине 320 м за период 80 мин. В дальнейшем в точке водозабора и подачи воды в технологический цикл посредством насосов, плотность воды не превышает 1 г/л. Емкости воды запроектированы с учетом запаса ресурсов на эксплуатацию фабрики в зимний период. Наличие оборотной системы водоснабжения позволяет значительно сократить объем ежегодного потребления свежей воды на технологические нужды. Так, по результатам проведенных расчетов объем использования оборотной воды на технологические нужды предприятия составит 3847500 м^3/год, при этом объем свежей воды составит всего 16500 м^3/год. Сброс сточных вод в водные объекты проектом не предусмотрен. 25. Замечание учтено в рамках разработки Проекта (Разделы 1.7, 6, 7) 26. Замечание учтено в рамках разработки Проекта 27. Замечание учтено в рамках разработки Проекта
2	Замечания и предложения от Комитет по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан	1. В соответствии со ст.40 Водного кодекса РК Бассейновая инспекция согласовывает размещение предприятий и других сооружений, а также условия производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах. Согласно представленных материалов, рассматриваемый участок расположен за пределами установленных водоохранных зон и полос водных объектов. В соответствии с п.2 ст.120 Водного кодекса РК в контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещается проведение операций по недропользованию, размещение захоронений радиоактивных и химических отходов, свалок, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям) и других объектов, влияющих на состояние подземных вод. В связи с этим, для рассмотрения вопроса о необходимости получения согласования от Бассейновой инспекции, необходимо представить информацию уполномоченного органа по изучению и использованию недр о наличии либо отсутствии контуров месторождений подземных вод на данном участке. Дополнительно сообщаем, в случае забора воды из поверхностных или подземных водных объектов, а также осуществления сброса сточных вод, необходимо оформить разрешение на специальное водопользование в соответствии со ст.66 Водного кодекса РК.	Принято, учитывается в рамках разработки Проекта

«БИОСФЕРА КАЗАХСТАН» ҒЫЛЫМИ – ЗЕРТТЕУ ОРТАЛЫҒЫ»
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «БИОСФЕРА КАЗАХСТАН»
(ТОО «НИЦ «БИОСФЕРА КАЗАХСТАН»)

УДК: 628.4.08

«УТВЕРЖДАЮ»:
Директор
ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»

_____ Диппель Т.В.

«____» _____ 2025 г.

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ

01 04 12 ХВОСТЫ (ШЛАМЫ) И ДРУГИЕ ОТХОДЫ ОТ МЫТЬЯ И ЧИСТКИ МИНЕРАЛОВ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ УПОМЯНУТЫХ В 01 04 07 И 01 04 11 (ПУСТАЯ ПОРОДА)

ТОО «GOK Sherubai»
БИН 240640015840

РАСЧЕТ ЛИМИТИРУЮЩИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ОТХОДЕ

КЛАССИФИКАЦИЯ ОТХОДОВ
(заключительный)

Караганда 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ведущий специалист по НИР _____ Южаков И.Ю.
подпись, дата

Исполнитель _____ Савицкая К.А.
подпись, дата

РЕФЕРАТ

Отчет 50 с., 1 кн., 4 рис., 35 табл., 44 источн., 9 прил.

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА 01 04 12 ХВОСТЫ (ШЛАМЫ) И ДРУГИЕ ОТХОДЫ ОТ МЫТЬЯ И ЧИСТКИ МИНЕРАЛОВ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ УПОМЯНУТЫХ В 01 04 07 И 01 04 11 (ПУСТАЯ ПОРОДА). РАСЧЕТ ЛИМИТИРУЮЩИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ОТХОДЕ. КЛАССИФИКАЦИЯ ОТХОДОВ.

Объектом исследования НИР является: пустая порода, образуемая ТОО «GOK Sherubai» в результате осуществления процесса мокрого обогащения каменноугольных пород.

Необходимость классификации опытных представительных образцов пустой породы обусловлена существующей неопределенностью степени опасности отхода, определяющей дальнейшие меры управления ими в соответствии с принципом иерархии ст. 329 ЭК РК, а также соблюдения требований ст.358, 359 ЭК РК, устанавливающих условия для последующего складирования и долгосрочного хранения отходов горнодобывающей промышленности.

Основная цель данного НИР заключается в выявлении наличия или подтверждении отсутствия у отхода (пустой породы ТОО «GOK Sherubai») опасных свойств, необходимых для проведения объективной классификации, отвечающей требованиям действующего экологического законодательства, а также признанным на международном уровне подходам и принципам оценки степени опасности химических веществ. При выполнении НИР были поставлены следующие задачи:

1. Установить физико-химический состав отхода.

2. Произвести расчет лимитирующих показателей опасных веществ, идентифицированных в отходе, для подтверждения наличия или отсутствия опасных свойств.

3. Выполнить кодификацию отхода в соответствии с перечнем кодов Классификатора отходов, принимая во внимание его принадлежность к определенным видам исходя из происхождения и состава, классификации с позиции опасности/неопасности.

Достоверность полученных результатов НИР обоснована правомерной, всеобъемлющей доказательной базой, основанной на полном соответствии требований экологического законодательства РК, в соответствии с которыми:

1. Определение физико-химического состава отхода выполнено лабораторией, аккредитованной на исследования промышленных отходов, как это предусмотрено п.9 ст. 343 ЭК РК.

2. Оценка опасности, составляющих физико-химический состав отхода веществ, для жизни и здоровья человека, окружающей среды основана на использовании имеющихся, признанных в мире данных токсикологических, экотоксикологических, эпидемиологических, клинических, физических исследований, содержащихся в международных базах (регистрах), согласно ст.20 Технического регламента «Требования к безопасности токсичных и высокотоксичных веществ» (далее ТР «ТБТВВ») (утвержден

Постановлением Правительства Республики Казахстан от 19 ноября 2010 года № 1219), действие которого на основании ст. 11 распространяется, в том числе и на отходы.

3. Количественная оценка опасных свойств отхода выполнена в соответствии с признанными на международном уровне методологическими подходами, используемыми с целью восполнения законодательных пробелов действующих экологических норм РК в части классификации отходов, приводя в отчете в качестве подтверждения объективности и правомерности интерпретации результатов исследований, выдержки из официальных нормативно-правовых документов, баз данных (регистров) химических веществ, глобальных отчетов, научной рецензируемой литературы.

Представленная в НИР доказательная база, достоверно подтвердившая неопасность отхода (пустой породы) ТОО «GOK Sherubai», а также его принадлежность к подгруппе 01 04 Классификатора – Отходы от физической и химической обработки не металлоносных полезных ископаемых, позволила присвоить отходу код – 01 04 12 Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов, за исключением упомянутых в 01 04 07 и 01 04 11.

Классификация пустой породы в качестве неопасного отхода, исключает необходимость выполнения Оператором объекта вспомогательных операций управления по их обезвреживанию (для снижения отрицательного влияния для жизни и здоровья людей, объектов окружающей среды) перед складированием (ст.326, ст.327, ст. 329 ЭК РК), а также, в рамках получения экологического разрешения, определяет возможность рассмотрения условий, для совместного складирования пустой породы с другими неопасными отходами горнодобывающей промышленности (п.4 ст. 358 ЭК РК).

СОДЕРЖАНИЕ

Список исполнителей 2
Реферат 3
Содержание 5
Термины и определения 6
Перечень сокращений и обозначений 8
Введение 10
1. ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ…….. 12
2. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ 13
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ОТХОДА 36
4. УСТАНОВЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ ОТХОДА 43
Заключение 47
Список использованных источников ……..48

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем отчете о НИР применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Образователь отходов	– любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов)
«Зеркальные» виды отходов	– отдельные виды отходов в классификаторе отходов, которые могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.
Легковоспламеняющееся твердое вещество	– порошкообразное, гранулированное или пастообразное вещество или смесь, которые считаются опасными, если они могут загореться при кратковременном контакте с источником воспламенения, таким как горящая спичка, и если пламя распространяется быстро
Повреждение глаза	– означает повреждение тканей глаза или серьезное физическое ухудшение зрения, не являющееся полностью восстанавливаемым и происходящее после воздействия вещества или смеси на глаз
Раздражение глаза	– означает изменения в глазе, являющиеся полностью восстанавливаемыми и происходящие после воздействия вещества или смеси на глаз
Острая токсичность	– серьезные вредные последствия для здоровья (например, смертность), возникающими после однократного или краткосрочного перорального, дермального или ингаляционного воздействия вещества или смеси
Разъедание кожи (некроз)	– означает нанесение необратимого повреждения коже, а именно видимый некроз от эпидермиса до собственно кожи, происходящий после воздействия вещества или смеси.
Раздражение кожи	– означает причинение обратимого повреждения коже, происходящее после воздействия вещества или смеси
Респираторная сенсибилизация	– означает повышенную чувствительность дыхательных путей, происходящую после вдыхания вещества или смеси.

Кожная сенсибилизации	– означает аллергическую реакцию, происходящую после контакта кожи с веществом или смесью.
Мутация	– наследственные генетические изменения, которые могут проявляться на фенотипическом уровне, так и к основным модификациям ДНК, когда таковые являются известными (включая, например, конкретные изменения базовых пар и хромосомные транслокации).
Канцерогенность	– означает индицирование рака или ускорение его развития, происходящее после воздействия вещества или смеси.
Репродуктивная токсичность	– означает отрицательное воздействие на половую функцию и плодовитость взрослых мужчин и женщин, а также развивающуюся токсичность у потомства, происходящие после воздействия вещества или смеси.
Аспирация	– проникновение жидкого или твердого химического вещества в трахею и нижние дыхательные пути непосредственно через ротовую или носовую полость либо косвенным путем – через рвоту
ЛД50	– единовременная доза химического вещества, которая вызывает гибель 50% (половины) группы подопытных животных
Доза	– мера количества вещества, полученного организмом человека или животного с учетом массы тела, мг/кг.
Идентификация опасности	– этап оценки риска, предусматривающий выявление всех потенциально опасных факторов, оценку весомости доказательств их способности вызывать определенные вредные эффекты у человека при предполагаемых условиях воздействия, а также отбор приоритетных факторов, подлежащих углубленному исследованию в процессе оценки риска
Комплексное поступление (воздействие)	– одновременное поступление одного и того же вещества различными путями
Опасность	– совокупность свойств данного фактора (например, токсичность химического вещества) или конкретной обстановки, которые определяют потенциальную возможность развития неблагоприятных эффектов у человека
Поступление (в контексте оценки дозовых нагрузок)	– процесс, посредством которого вещество достигает внешних обменных оболочек человеческого тела, но не переходит через них. Величина поступления характеризуется потенциальной дозой

Биоаккумуляция	– чистый результат накопления, трансформации и элиминации вещества из организма через все пути поступления в организм (т.е. воздух, вода, седименты/почва и пища).
Биодоступность (или биологическая доступность)	– степень, в которой вещество проникает в организм и распределяется в какую-либо область организма. Биодоступность зависит от физико-химических свойств вещества, анатомических и физиологических особенностей организма, фармакокинетики и пути поступления в организм. Доступность вещества в организм не является обязательной предпосылкой его биодоступности.
Биоконцентрация	– чистый результат накопления, трансформации и элиминации вещества из организма при его поступлении через воду
Острая токсичность в водной среде	– присущее веществу свойство наносить ущерб организму при краткосрочном воздействии этого вещества в водной среде
Хроническая токсичность в водной среде	– присущее веществу свойство вызывать вредные последствия для водных организмов при воздействии этого вещества, которые определяются в соответствии с жизненным циклом организма
Потенциал разрушения озонового слоя (ПРОС)	– совокупное количество веществ в разбивке по отдельным видам источников галоидоуглеводородов, дающее те же масштабы разрушения озонового слоя в стратосфере, которые предполагаются в результате выбросов галоидоуглеводородов в удельно-массовом соотношении с ХФУ−11.
PNEC	– концентрация химического вещества, которая обозначает предел, при котором ниже не измеряются никакие неблагоприятные последствия воздействия на экосистему.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящем отчете о НИР применяют следующие сокращения и обозначения:

ЕС	Европейский союз
ИСП-АЭС	Атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой
МВИ	Методика выполнения измерений
НИР	Научно-исследовательская работа
ООН	Организация Объединенных Наций
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
РСА	Рентгеноспектральный анализ
РФА	Рентгенофазовый анализ

СГС	Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции
СПМРХВ	Стратегический подход к международному регулированию химических веществ
ТМО	Твердые минеральные образования
ТР ТБТВВ	Технический регламент «Требования к безопасности токсичных и высокотоксичных веществ»
ФХМИ	Физико-химические методы исследований
ЭК РК	Экологический Кодекс Республики Казахстан
US EPA	U.S. Environmental Protection Agency (Агентство по охране окружающей среды США)
HWM	Hazardous Waste Management (Регламент по обращению с опасными отходами)
ATSDR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry (Агентство по регистрации токсичных веществ и заболеваний)
ECHAChem	Химическая база данных ECHA (European chemicals Agency)
PubChem	База данных химической информации NLM (Национальной медицинской библиотеки США (National Library of Medicine)

ВВЕДЕНИЕ

В связи с вступлением в 2021г. в силу нового Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее ЭК РК)[1], и последующим принятием Классификатора отходов[2], перед операторами объектов возникла необходимость классификации отходов с признанием в качестве опасных или неопасных исходя из соответствия содержания в них опасных веществ лимитирующим показателям, обладания опасными свойствами. Между тем, поскольку к настоящему времени на законодательном уровне отсутствуют как таковые методологические рекомендации по проведению оценки опасности веществ, за исключением приведения общих критериев и основных показателей по их дифференции на классы опасности согласно Технического Регламента «Требования к безопасности токсичных и высокотоксичных веществ» (далее ТР ТБТВВ)[3], а также лимитирующих показателей Классификатора отходов для идентификации ряда опасных свойств, на практике, не редки случаи неоднозначной интерпретации результатов лабораторных исследований отходов, приводящие к противоречивым результатам классификации. Данное несовершенство законодательной базы может быть полностью нивелировано применением международного опыта, принимая во внимание факт того, что действующая в Казахстане система классификации, как это будет далее показано в отчете, в полной мере заимствована из Директивы по отходам Европейского союза (Directive 2008/98/EC)[4] и Решения Европейской Комиссии 2000/532/EC, являющегося своего рода Европейским классификатором отходов (Commission Decision 2000/532/EC)[5], концептуальные решения которых, в свою очередь, интегрированы из принятой ООН унифицированной на глобальном уровне системы классификации опасности веществ – Согласованной на глобальном уровне системы классификации опасности и маркировки химической продукции ООН (СГС)[6].

Ратифицировав ряд международных многосторонних природоохранных соглашений (Повестка дня на XXI, Рио-де-Жанейро, 1992 г.[7], Йоханнесбургский план выполнения решений Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию, Йоханнесбург, 2002 г.[8], Стратегический подход к международному регулированию химических веществ

[1]Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. [Электронный ресурс]. URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400

[2]Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов» [Электронный ресурс]. URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023903

[3]Постановление Правительства Республики Казахстан от 19 ноября 2010 года № 1219 Об утверждении технического регламента «Требования к безопасности токсичных и высокотоксичных веществ». [Электронный ресурс]. URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1000001219

[4]Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives [Электронный ресурс]. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/98

[5]Commission Decision of 3 May 2000 replacing Decision 94/3/EC establishing a list of wastes pursuant to Article 1(a) of Council Directive 75/442/EEC on waste and Council Decision 94/904/EC establishing a list of hazardous waste pursuant to Article 1(4) of Council Directive 91/689/EEC on hazardous waste (notified under document number C(2000) 1147) [Электронный ресурс]. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02000D0532-20231206

[6]ООН (2023). Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции (СГС). Десятое пересмотренное издание. ST/SG/AC.10/30/Rev.10

[7]Повестка дня на XXI век. Конференция ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3-14 июня 1992 г. [Электронный ресурс]. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21.shtml//https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions

[8]Йоханнесбургская декларация по устойчивому развитию. Принята на Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию. Йоханнесбург, Южная Африка, 26 августа - 4 сентября 2002 года. [Электронный ресурс]. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/decl_wssd.shtml

(СПМРХВ)», Дубай, 2006 г.[9], «Повестка дня на период до 2030 г.», Нью-Йорк 2015 г.[10]), Казахстан принял на себя обязательства по внедрению СГС в национальное законодательство с целью обеспечения условий для экологически рационального и безопасного управления химическими веществами и отходами. Между тем, по оценкам ПРООН[11], к настоящему моменту система регулирования химической безопасности развита слабо, в правовых, административных, технических и организационных ресурсах отмечены значительные пробелы. В особенности, хочется отметить, фрагментарность методологической базы для проведения количественной оценки рисков возникновения неблагоприятных последствий при обращении с отходами, низкую ориентированность лабораторий к аккредитации стандартов для проведения подобного рода исследований, касающихся как непосредственно получения физико-химического состава, так и оценки опасных свойств.

В данных условиях, поскольку, п.3 ст.2 ЭК РК определяет возможность непосредственного применения правил международных соглашений, в настоящей научно исследовательской работе (НИР) были применены признанные на международном уровне методологические подходы и принципы оценки степени опасности химических веществ СГС и СПМРХВ с целью их взаимосвязи с экологическими нормами РК в части классификации отходов, тем самым восполняя пробелы организационного и разъяснительного характера действующих законодательных норм РК.

Основная цель данной НИР заключается в выявлении наличия или подтверждении отсутствия у отхода (пустой породы) опасных свойств, необходимых для проведения объективной классификации, отвечающей требованиям действующего экологического законодательства, а также признанным на международном уровне подходам и принципам оценки степени опасности химических веществ.

При выполнении НИР были поставлены следующие задачи:

1. Установить физико-химический состав отхода.

2. Произвести расчет лимитирующих показателей опасных веществ, идентифицированных в отходе, для подтверждения наличия или отсутствия опасных свойств.

3. Выполнить кодификацию отхода в соответствии с перечнем кодов классификатора отходов, принимая во внимание его принадлежность к определенным видам исходя из происхождения и состава, классификации с позиции опасности/неопасности.

---

[9]Стратегический подход к международному регулированию химических веществ (СПМРХВ) содержит три текста: Дубайская декларация, в которой отражены обязательства министров, глав делегаций и представителей гражданского общества и частного сектора по отношению к СПМРХВ; Общепрограммная стратегия, в которой представлены охват СПМРХВ, потребности, которые он отражает, и цели; и Глобальный план действий, в котором представлены предлагаемые области и воды деятельности для выполнения Стратегического подхода. [Электронный ресурс]. URL: http://www.chem.unep.ch/saicm/SAICM%20texts/SAICM%20documents.htm

[10]Резолюция 70/1 Генеральной Ассамблеи. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. [Электронный ресурс]. URL: *A/RES/67/97 (21 октября 2015 г.), имеется в undocs.org/A/RES/70/1.*

[11]Укрепление национального потенциала Республики Казахстан в части регулирования химических веществ путем обеспечения соблюдения обязательств по международным многосторонним природоохранным соглашениям. Отчет ОФ «Центр «Содействие устойчивому развитию». 2020 г. [Электронный ресурс]. URL: https://www.undp.org/ru/kazakhstan/news/proon-obnovlenie-nacionalnogo-profilya-po-upravleniyu-khimicheskimi-veschestvami

1. ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования НИР является: пустая порода, образуемые ТОО «GOK Sherubai». Полученная в результате мокрого обогащения пустая порода по конвейеру выводится на штабель для дальнейшей погрузки и вывоза в отвал организации.

Лица, принимающие участие в обращении с технологическими отходами, должны иметь представление о действии, содержащихся в них вредных компонентов отхода, на здоровье и окружающую среду.

Необходимые меры предосторожности при обращении с отходами:

- допуск к работам лиц, прошедших медицинское освидетельствование, инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, знающие токсичные и взрывопожарные свойства отходов, опасные факторы, которые могут возникнуть при выполнении работы, и меры по оказанию первой помощи;
- использование средств индивидуальной защиты и спецодежды при обращении с отходами;
- хранение отходов исключающее их попадание в ОС.

Требование к транспортировке отходов и проведение погрузо-разгрузочных работ:

- производить транспортировку отходов в соответствии с процедурными документами;
- не допускать загрязнения окружающей среды при хранении, транспортировки, перевозки, погрузки, разгрузки и т.д.;
- механизировать транспортировку, разгрузку, погрузку отходов.

Меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий.

Аварийной ситуацией может считаться нерегулируемое поступление отходов в ОС. При ликвидации данных последствий необходимо исключить попадание мелких частиц в дыхательные пути на кожу и слизистые оболочки человека. Для этих целей на предприятии в обязательном порядке имеется спецодежда, СИЗ и защитные очки. К работам по ликвидации аварийных ситуаций допускаются лица, прошедшие специальный инструктаж по безопасным методам производства работ.

2. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Методологические пробелы законодательной базы в области оценки опасности отходов и их классификации. Разработка программы исследований

В соответствии с ст. 338 ЭК РК, классификация отходов основана на их отнесении к опасным или неопасным, присвоении шестизначного кода, исходя из принадлежности к конкретным видам деятельности, объединенным одной группой и подгруппой, Классификатора отходов. Опасность отходов определяется обладанием одним или несколькими опасными свойствами, из представленного в ст.342 ЭК РК списка, перечень которых включает 16 позиций. Причем, индикаторами 9-ти из них, служат соответствующие концентрации опасных веществ или же возможность проявления эффектов, лимитирующим показателям Классификатора отходов, формирующим данные виды опасности. В свою очередь, рассмотрение веществ/смесей в качестве опасных с целью их включения в расчет лимитирующих показателей определенного вида опасности, требует достижения ими пороговых концентраций приложения 1 ТР «ТБТВВ», если таковые прямо не указаны в лимитирующих показателях (рисунок 1). При этом, стоит отметить, что основополагающим документом при разработке ТР «ТБТВВ» является СГС.

Поскольку в ТР «ТБТВВ» отсутствуют как таковые методологические рекомендации по проведению сопоставительного анализа для принятия обоснованных решений об оценке опасности химических веществ и их смесей, составляющих физико-химический состав отхода, с присвоением им соответствующих, согласующихся с признанными на международном уровне классов опасности, а также за неимением у определенных опасных свойств отходов ЭК РК (HP1, HP2, HP9, HP12, HP14, HP15, C16), соответствующих им лимитирующих показателей Классификатора отходов, концептуальный методический подход к классификации опасности отходов, был дополнен законодательной практикой ЕС, регулируемых Директивой 2008/98/ЕС и Решением 2000/532/ЕС, отвечающей общемировым прогрессивным тенденциям в сфере экологически безопасного и эффективного управления отходами[12].

[12]Программа ООН по окружающей среде (2021 г.). Глобальный обзорный документ показателей химических веществ и отходов. Найроби.

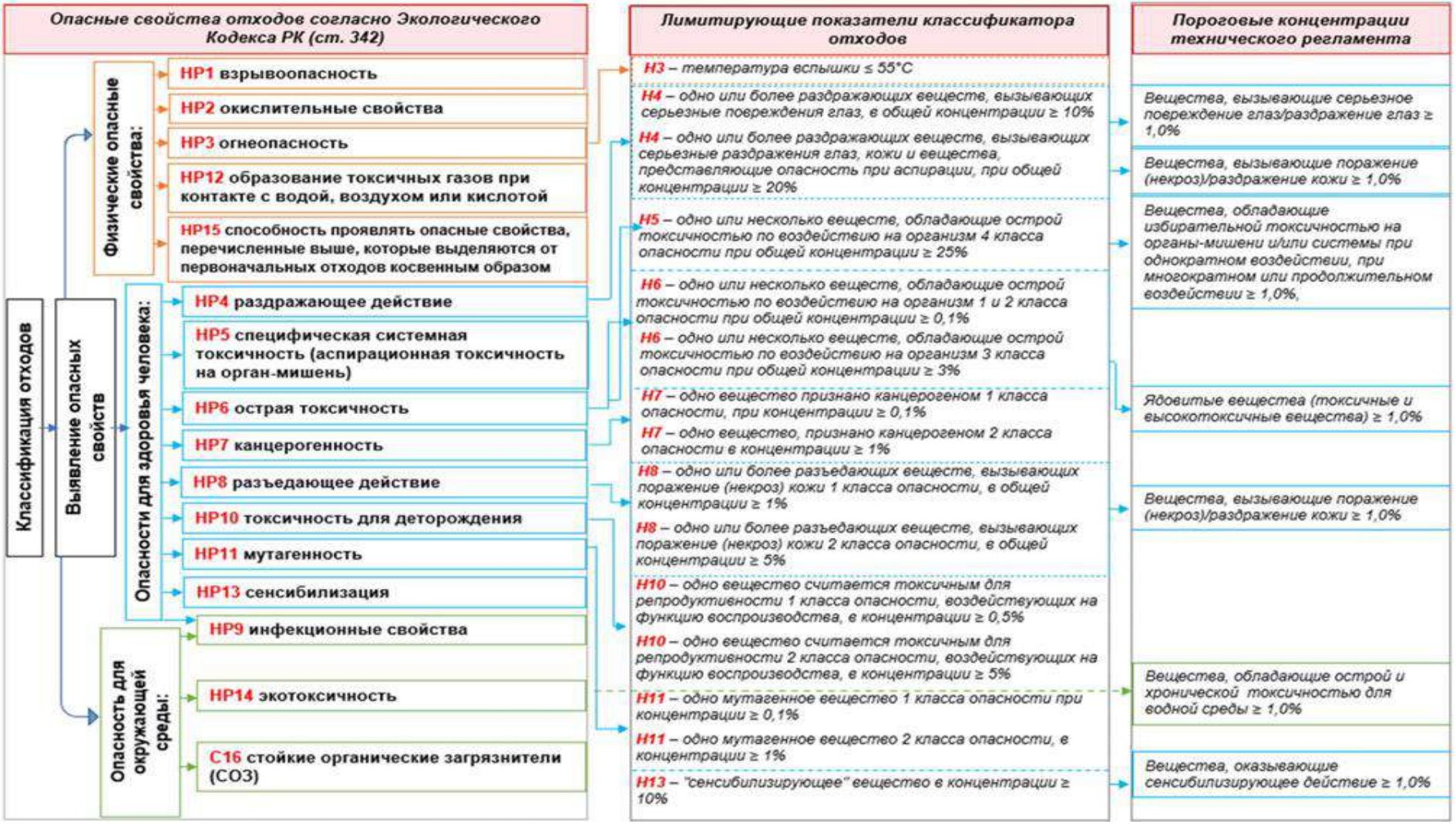


Рисунок 1. Принципиальные подходы к интерпретации признания опасных свойств отходов в целях их классификации.

Так, согласно европейской процедуре классификации отходов, при оценке опасных свойств (ст. 1 Решения 2000/532/ЕС), должны быть применены критерии и пороговые значения опасных веществ, представленные в Приложении III к Директиве 2008/98/ЕС. Опасность веществ может быть оценена в соответствии с предписанными Регламентом 1272/2008/ЕС[13] международными принципами проведения испытаний, если по таковым, в свете накопленного опыта Европейского химического агентства (European Chemicals Agency, ECHA), регулируемого Регламентом 1907/2006/ЕС[14], отсутствуют данные исследований, исключающие необходимость для их повторного проведения на животных, изучения физических свойств веществ с общеизвестными характеристиками. Сопоставимость экспериментальных и имеющихся данных обеспечивается проверкой их качества и надежности в соответствии с гармонизированными критериями, принципами и методами классификации химических веществ СГС.

Бесспорным аргументом в пользу использования вышеперечисленных нормативно правовых актов в качестве основополагающих методических рекомендаций, стала полная идентичность опасных свойств отходов Директивы 2008/98/ЕС и ст. 342 ЭК РК (таблица 1), а также кодировок по одним и тем же видам отходов, приведенных в Решении 2000/532/ЕС и Классификаторе отходов РК (таблица 2), свидетельствующие об их фундаментальности при проведении в Казахстане в 2021г. законодательных реформ в части классификации отходов с соблюдением структуры и специфики европейских документов, что также, дополнительно подкрепляется и действием на территории РК Модельного классификатора отходов для статистических служб СНГ[15].

Кроме того, регламентированное ст. 20 ТР «ТБТВВ» указание о возможности использования известных данных о степени опасности химических веществ, содержащихся в международных регистрах, обеспечивает легитимность применения в настоящей работе информации ECHA Chimical Database[16] (рисунок 2), eChemPortal[17] (рисунок 3), программного обеспечения OECD QSAR Toolbox[18] (рисунок 4), содержащих многочисленные результаты мировых исследований о воздействии различных химических веществ на здоровье и окружающую среду (порядка 3,3 млн. результатов исследований), размещаемую ECHA и Организацией экономичексого сотружества и развития (ОЭСР)[19], тем самым позволяя проводить количественную оценку опасных свойств отходов расчетным способом, как это рекомендовано в рамках системы взаимного принятия данных стран-членов ОЭСР (The Mutual Acceptance of Data (MAD) System)[20].

---

[13]Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006 [Электронный ресурс]. URL: *L_2008353EN.01000101.xml*

[14]Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC [Электронный ресурс]. URL: *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02006R1907 20240606#M61-16*

[15]Модельный классификатор отходов для статистических служб СНГ (КОС СНГ, 2016 год) [16]ECHA Chimical Database [Электронный ресурс]. URL: *https://chem.echa.europa.eu/*

[17]eChemPortal [Электронный ресурс]. URL: *https://www.echemportal.org/echemportal/*

18 Положение о Программном обеспечении OECD QSAR Toolbox [Электронный ресурс]. URL: *https://qsartoolbox.org/about/*

[19]Казахстан стал членом ОЭСР в 2017 г.

[20]Вебсайт ОЭСР. Система взаимного принятия данных (MAD) [Электронный ресурс]. URL: *https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/testing-of-chemicals/mutual-acceptance-of-data-system.html*

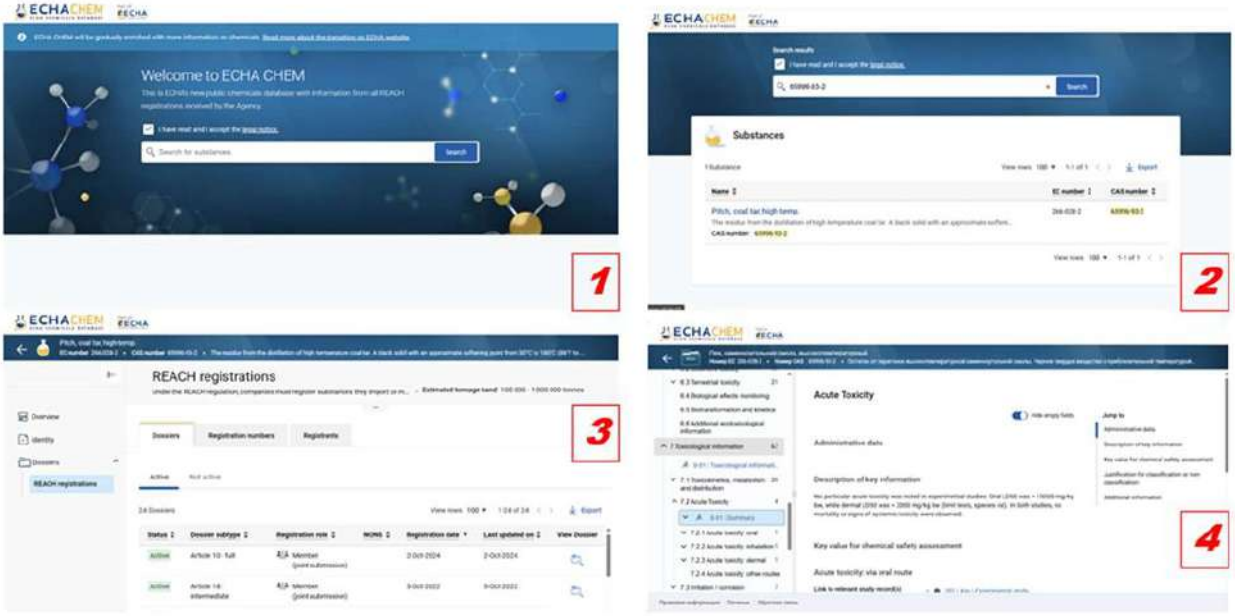


Рисунок 2. Визуализация процедуры сбора данных по химическим веществам *ECHA Chemical Database:* 1 – запуск программы, 2 – ввод идентификатора веществ, 3 – сбор информации, 4 – анализ информации.

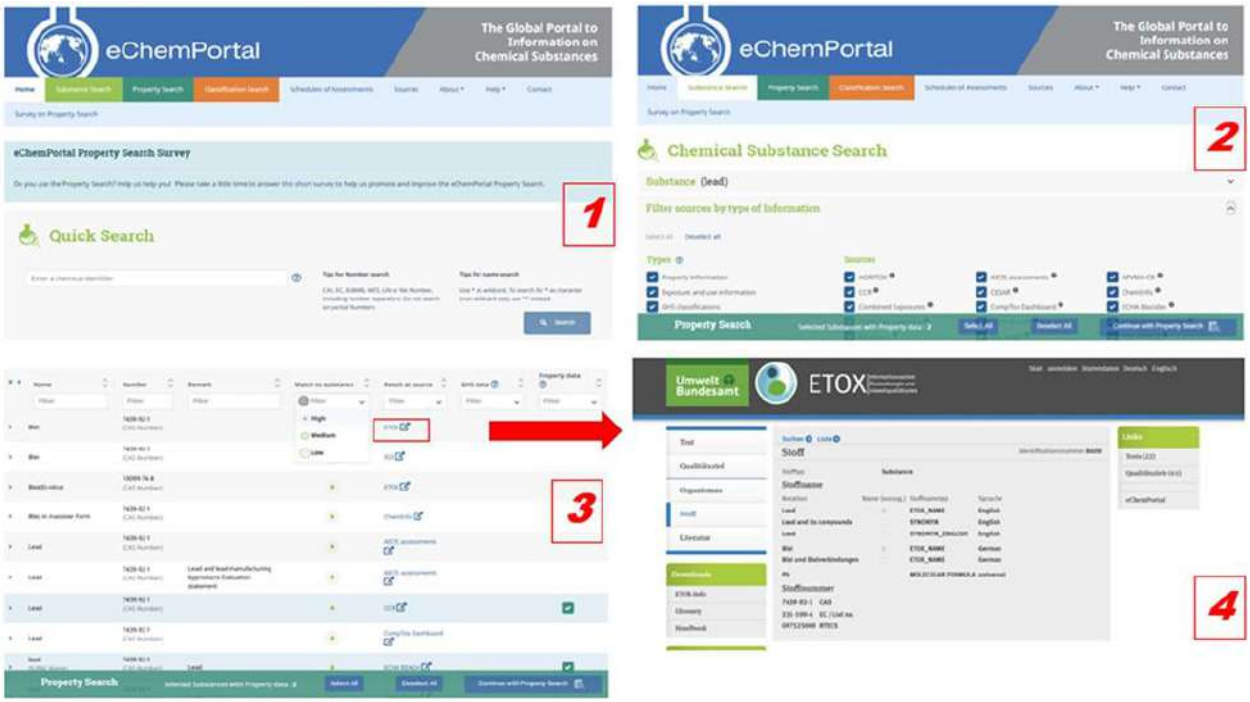


Рисунок 3. Визуализация процедуры сбора данных по химическим веществам *eChemPortal*: 1 – запуск программы, 2 – ввод идентификатора веществ, 3 – сбор информации, 4 – анализ информации.

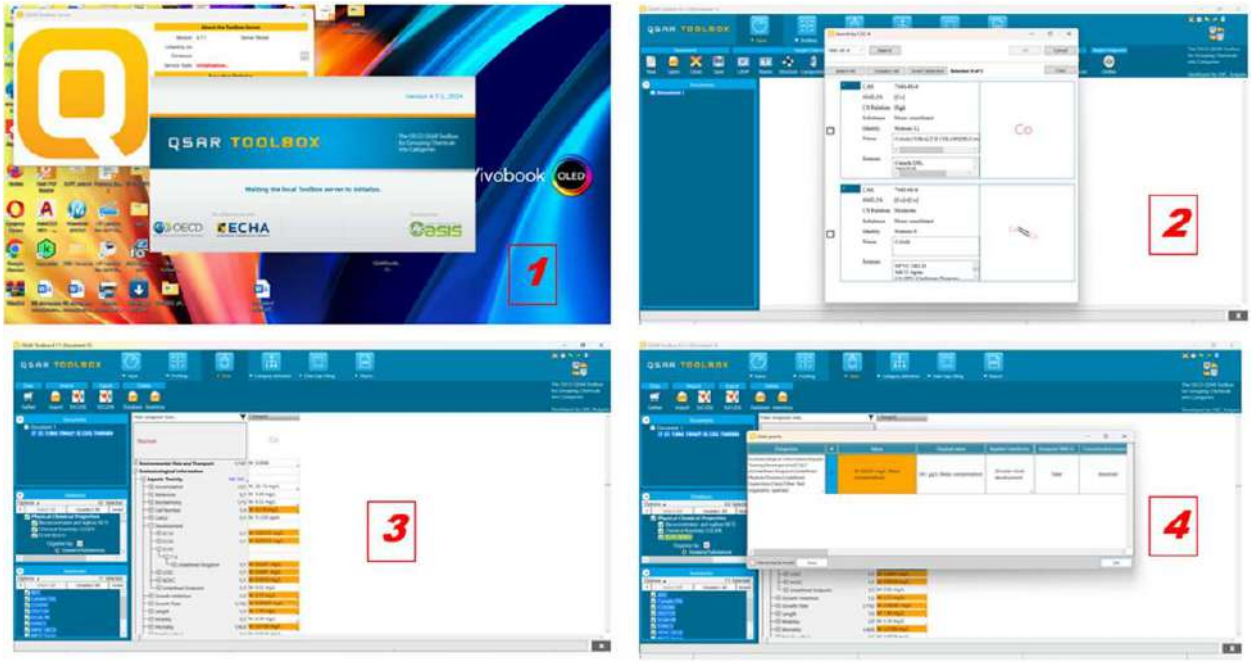


Рисунок 4. Визуализация процедуры сбора данных по химическим веществам *OECD QSAR Toolbox:* 1 – запуск программы, 2 – ввод идентификатора веществ, 3 – сбор информации, 4 – анализ информации.

Объективность надлежащей классификации опасности отдельных веществ, составляющих физико-химический состав отхода, обеспечивается верификацией сведений баз данных в отношении их качества и надежности с использованием критериев, принципов и методов СГС. Правомерность непосредственного применения данной методологии, прописана п.3 ст.2 ЭК РК в связи с ратификацией Казахстаном в 1992 г. «Повестки дня на XXI», в 2002 г. – «Йоханнесбургского плана выполнения решений Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию», в 2006 г. – «Стратегического подхода к международному регулированию химических веществ (СПМРХВ)», в 2015 г. – «Повестки дня на период до 2030 г» и ее 4-х Целей устойчивого развития (ЦУР[21]), определяющими в целом общеглобальную приверженность к активизации деятельности по обеспечению безопасного регулирования химическими веществами и отходами с использованием СГС. В дополнение стоит отметить, что СГС также придерживаются и основные мировые координационные организации в сфере здравоохранения и промышленной безопасности – Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Международная организация труда (МОТ), при публикации Кратких международных документов по оценке химических веществ (Concise International Chemical Assessment Documents, CICADs)[22], Критериев санитарного состояния окружающей среды (Environmental Health Criteria, EHCs)[23], составлении Международных карт химической безопасности (International Chemical Safety Cards, ICSC)[24].

[21]Электронное Правительство РК (2017). Краткая информация о реализации ЦУР в Казахстане. [Электронный ресурс]. URL: https://egov.kz/cms/ru/articles/development_goals

[22]Concise International Chemical Assessment Documents (CICADs) [Электронный ресурс]. URL: https://www.inchem.org/pages/cicads.html

[23]Environmental Health Criteria (EHCs) [Электронный ресурс]. URL: //https://www.inchem.org/pages/ehc.html

[24]International Chemical Safety Cards [Электронный ресурс]. URL: https://chemicalsafety.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home

Таблица 1. Сравнительный анализ опасных свойств отходов согласно ЭК РК и Директивы 2008/98/ЕС

Опасные свойства отходов (ст. 342 ЭК РК)	**Опасные отходы Директива 2008/98/ЕС**
HP1 Взрывоопасность	**HP1** Взрывчатые отходы
HP2 Окислительные свойства	**HP2** Окисляющие отходы
HP3 Огнеопасность	**HP3** Огнеопасные жидкие отходы
HP4 Раздражающее действие	**HP4** Раздражающие кожу и вызывающие повреждение глаз отходы
HP5 Специфическая системная токсичность (аспирационная токсичность на орган-мишень)	**HP5** Специфическая системная токсичность для определенного органа (STOT)/Токсичность при вдыхании
HP6 Острая токсичность	**HP6** Острая токсичность
HP7 Канцерогенность	**HP7** Канцерогенные отходы
HP8 Разъедающее действие	**HP8** Агрессивные отходы
HP9 Инфекционные свойства	**HP9** Инфекционные отходы
HP10 Токсичность для деторождения	**HP10** Токсичные для воспроизводства отходы
HP11 Мутагенность	**HP11** Мутагенные отходы
HP12 Образование токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой	**HP12** Отходы, выпускающие острый токсичный газ
HP13 Сенсибилизация	**HP13** Отходы, содержащие сенсибилизирующие вещества
HP14 Экотоксичность	**HP14** Экотоксичные отходы
HP15 Способность проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом	**HP15** Отходы, способные проявлять опасные свойства, указанные выше, которые при этом не проявляются непосредственно в первоначальных отходах
C16 Стойкие органические загрязнители (СОЗ)[25]	—

Таблица 2. Сравнительный анализ характеристик системы кодификации отходов согласно Классификатора РК и Решения 2000/532/ЕС

Классификатор отходов РК				**Решение 2000/532/ЕС**	
01	Отходы разведки, добычи и физико-химической обработки полезных ископаемых			**01**	Отходы от добычи полезных ископаемых
01	**01 01**	Отходы от разработки полезных ископаемых		**01 01**	Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых
01	**01 01**	**01 01 01**	Отходы, образующиеся в результате разведки, добычи, разработки карьеров и физико-химической обработки полезных ископаемых	**01 01 01**	Отходы от выемки минерально-металлоносных месторождений
<.....>					
20	**20 03**	**20 03 99**	Коммунальные отходы, не определенные иначе	**20 03 99**	Бытовые отходы, не указанные в ином

[25]Отходы, содержащие стойкие органические загрязнители рассматриваются в ЕС отдельно в рамках Регламента 850/2004/ЕС

2.2. Характеристика и определение опасных свойств отходов и их лимитирующих показателей

2.2.1. HP1 Взрывоопасность

Отход обладает взрывоопасными свойствами, если в его составе содержаться взрывчатые вещества или смеси, которые сами по себе способны к химическим реакциям с выделением газов при такой температуре, давлении, скорости, вызывая повреждение окружающих предметов. Категория взрывоопасных отходов включает в себя пиротехнические отходы, взрывчатые отходы органической перекиси и взрывчатые саморегулирующиеся отходы.

Взрывоопасность определяется на основе испытаний конкретных конфигураций, в рамках которых количественно определяются уровни взрыва, разброса и пожара. *Данные испытаний не требуются, если классификация с использованием экспертной оценки возможна на основе имеющейся информации о предыдущих испытаниях и характеристиках химических веществ.*

Поскольку, для HP1 в Классификаторе отходов не приведены соответствующие лимитирующие показатели, для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению взрывоопасносных свойств был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой испытания отхода требуется исключительно при обнаружении в отходе химических веществ с идентифицированными характеристиками опасности, соответствующие следующим кодам СГС (таблица 3).

Таблица 3. Характеристики опасности веществ для оценки обладания взрывоопасными свойствами (HP1)

H200	Неустойчивое (нестабильное) взрывчатое вещество
H201	Взрывчатое вещество, опасность взрыва массой (подкласс 1.1)
H202	Взрывчатое вещество, значительная опасность разбрасывания (подкласс 1.2)
H203	Взрывчатое вещество, опасность пожара, взрыва или разбрасывания (подкласс 1.3)
H204	Опасность пожара или разбрасывания (подкласс 1.4)
H240	При нагревании возможен взрыв (тип A)
H241	При нагревании возможно возгорание или взрыв (тип B)

2.2.2. HP2 Окислительные свойства

Отход обладает окисляющими свойствами, если вещества, содержащиеся в его составе посредством выделения кислорода способны вызывать горение других материалов или способствовать этому. Газовую смесь следует рассматривать как более окисляющую, чем воздух, если окислительная способность газовой смеси превышает 0,235 (23,5 %). Окислительная способность (ОР) вычисляется по следующей формуле:

$$\text{ОР} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i C_i}{\sum_{i=1}^{n} x_i + \sum_{k=1}^{p} K_k B_k},$$

где:

x_i – молярная доля окисляющего газа i в смеси;
C_i – коэффициент кислородной эквивалентности окисляющего газа i в смеси;
K_k – коэффициент эквивалентности инертного газа k в сравнении с азотом;
B_k – молярная доля инертного газа k в смеси;
n – общее число окисляющих газов в смеси;
p – общее число инертных газов в смеси.

Поскольку, для HP2 в Классификаторе отходов не приведены соответствующие лимитирующие показатели, для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению окисляющих свойств был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой испытания отхода требуется исключительно при обнаружении в отходе химических веществ с идентифицированными характеристиками опасности, соответствующие следующим кодам СГС (таблица 4).

Таблица 4. Характеристики опасности веществ для оценки обладания окислительными свойствами (HP2)

H270	Может вызвать или усилить возгорание; окислитель (класс 1) – окисляющие газы
H271	Может вызвать возгорание или взрыв; сильный окислитель (класс 1) – окисляющие жидкости, твердые вещества
H272	Может усилить возгорание; окислитель (класс 2,3) – окисляющие жидкости, твердые вещества

2.2.3. HP3 Огнеопасность

К огнеопасным отходам относятся жидкие отходы, имеющие точку возгорания ≤55°С согласно лимитирующему показателю H3 действующего Классификатора отходов. Данные свойства характерны газонефтяным отходам, газойль, отработанным дизельному и печному топливу. Кроме того, к огнеопасным, дополнив опасное свойство HP3 характеристиками СГС, следует относить твердые и жидкие отходы, которые даже в небольших количествах способны самовоспламеняться в течении пяти минут после того, как они вступают в контакт с воздухом, способны самовозгораться в результате трения, воспламеняться на воздухе при 20° С и стандартном давлении 101,3 кПа, при контакте с водой выделять огнеопасные газы в опасных количествах.

Для большинства воспламеняющихся жидкостей к настоящему времени определены показатели температуры вспышки и начальной температуры кипения, которые содержаться в справочной литературе. В случае смесей, содержащих известные воспламеняющиеся жидкости в установленных концентрациях, – несмотря на то, что они могут содержать некоторые нелетучие компоненты, например полимеры или добавки, – температуру вспышки можно определять расчетным способом если:

– состав смеси точно известен (если состав продукта определяется конкретным диапазоном, то в целях оценки выбирается состав с самой низкой расчетной температурой вспышки);

– известно значение нижнего температурного предела взрываемости каждого компонента (в случае экстраполяции этих данных на температуры, отличающиеся от исходных условий испытания, необходимо производить соответствующую корреляцию) и метод расчета нижнего температурного предела взрываемости смеси;

– температурная зависимость давления насыщенного пара и коэффициент активности известны для каждого компонента, присутствующего в смеси;

– жидкая фаза однородна.

Для идентификации химических веществ, обладающих огнеопасными свойствами, были использованы характеристики опасности Директивы 2008/98/ЕС, соответствующие следующим кодам СГС (таблица 5).

Таблица 5. Характеристики опасности веществ для оценки обладания огнеопасными свойствами (HP3)

H220	Чрезвычайно легковоспламеняющийся газ (класс 1A)
H221	Воспламеняющийся газ (1B,2)
H222	Чрезвычайно легковоспламеняющийся аэрозоль (класс 1)
H223	Воспламеняющийся аэрозоль (класс 2)
H224	Чрезвычайно легковоспламеняющаяся жидкость и пар (класс 1)
H225	Легковоспламеняющаяся жидкость и пар (класс 2)
H226	Воспламеняющаяся жидкость и пар (класс 3)
H228	Воспламеняющееся твердое вещество (класс 1, 2)
H242	При нагревании возможно возгорание (типы C, D, E, F)
H250	Спонтанно воспламеняется на воздухе (класс 1)
H251	Опасность самонагревания; возможно возгорание (класс 1)
H252	В больших количествах происходит самонагревание; возможно возгорание (класс 2)
H260	При контакте с водой выделяют воспламеняющиеся газы, способные к спонтанному возгоранию (класс 1)
H261	При контакте с водой выделяют воспламеняющиеся газы (класс 2,3)

2.2.3. HP4 Раздражающее действие

К раздражающим отходам, следует относить отходы, воздействие которых приводит к раздражению кожи или повреждению глаз.

Раздражение глаз является результатом изменения, происшедшего с глазом, наступившего в результате контакта вещества с внешней поверхностью глаза, которое не является полностью восстанавливаемым в течение 1 дня после воздействия в виде помутнение роговицы, ирита, покраснение конъюнктивы, отека конъюнктивы (хемоз).

Раздражение кожи – означает причинение обратимого повреждения коже, происходящее после воздействия вещества или смеси. Повреждения такого рода приводят к:

– эритеме/струпу или отеку через 24, 48 и 72 часа после воздействия и в случае замедленной реакции последовательно в течение 3 дней после начала кожной реакции;

– воспалению, сохраняющееся обычно продолжительностью в 14 дней, особенно принимая во внимание алопецию (ограниченная площадь), гиперкератоз, гиперплазию и шелушение;

– в некоторых случаях, когда существуют явные различия в реакции организма, при самых определенных положительных последствиях, связанных с химическим воздействием на один организм, однако меньше, чем в приведенных выше критериях.

В целом, подход к классификации отхода в качестве раздражающего или серьезно повреждающего глаза, основан на теории аддитивности, состоящей в том, что каждый разъедающий или раздражающий компонент отхода при достижении им пороговых концентраций ТР «ТБТВВ» вносит вклад в общие раздражающие или разъедающие свойства смеси при соответствии лимитирующих показателей H4.

Для идентификации химических веществ, обладающих раздражающими свойствами, были использованы характеристики опасности Директивы 2008/98/ЕС, соответствующие следующим кодам СГС, исключающие необходимость проведения лабораторных токсикологических исследований опасности отхода (таблица 6).

Таблица 6. Характеристики опасности веществ для оценки обладания раздражающими свойствами (HP4)

H314	Вызывает сильные ожоги кожи и повреждение глаз (класс 1, 1A, 1B, 1C)	Пороговые концентрации для включения в расчет лимитирующих показателей согласно теории аддитивности ≥1% по массе
H315	Вызывает раздражение кожи (класс 2)	
H318	Вызывает серьезное повреждение глаз (класс 1)	
H319	Вызывает серьезное раздражение глаз (класс 2/2A)	

2.2.4. HP5 Специфическая системная токсичность (аспирационная токсичность на орган мишень)

Отходы, обладающие специфической системной токсичность для определенного органа (STOT), содержат в своем составе вещество или их смесь, являющиеся токсикантами для конкретных органов-мишеней и, следовательно, могут негативно влиять на здоровье людей.

Присвоение веществу соответствующего класса опасности STOT, в соответствии с критериями СГС исходит от наличия надежных свидетельств того, что однократное и или многократное воздействие вещества или смеси привело к устойчивому и идентифицируемому токсическому эффекту у человека или, в случае экспериментальных животных, к токсикологически значимым изменениям, которые повлияли на функцию или морфологию ткани/органа, или вызвали серьезные биохимические или гематологические изменения в организме, и эти изменения имеют значение для здоровья человека. Признается, что основным источником доказательств для этого класса опасности являются данные о воздействии на организм человека.

Для целей классификации химические вещества STOT распределены на три класса согласно критериям СГС (таблица 7).

Таблица 7. Критерии классификации химических веществ по специфической токсичности на органы мишени при однократном и многократном воздействии в соответствии с СГС

Класс опасности	**Критерии СГС**
Класс 1	Вещества, которые обладают значительной токсичностью для человека или которые согласно результатам исследований на подопытных животных могут считаться потенциально способными оказывать значительное токсическое воздействие на человека при однократном воздействии. Отнесение вещества к классу опасности 1 осуществляется на основании: надежных и качественных свидетельств, полученных при исследовании случаев воздействия на организм человека или в ходе эпидемиологических исследований; или результаты соответствующих исследований на подопытных животных, в которых значительные и/или тяжелые токсические эффекты, имеющие отношение к здоровью человека, были получены, как правило, при воздействии низких концентраций.
Класс 2	Вещества, которые согласно результатам исследований на подопытных животных могут считаться потенциально способными нанести вред здоровью человека при однократном воздействии. Отнесение вещества к классу 2 осуществляется на основании результатов соответствующих исследований на подопытных животных, в которых значительные

	токсические эффекты, имеющие отношение к здоровью человека, были получены, как правило, при воздействии умеренных концентраций.
Класс 3	Транзиторные воздействия на орган-мишень Существуют виды воздействия на органы-мишени, в отношении которых вещество/смесь может не соответствовать критериям, указанным выше для отнесения к классам 1 или 2. Это виды воздействия, которые нарушают функции в организме человека на короткое время после воздействия и от которых организм человека может оправиться в течение разумного периода времени без существенных изменений структуры или функции. В этот класс входят только наркотические эффекты и раздражение дыхательных путей.
Примечание: для этих классов опасности может быть указан конкретный орган/система-мишень, на которые классифицируемое вещество воздействует в первую очередь, или же вещество может быть определено как токсикант общего характера. Следует попытаться определить основной орган/систему-мишень токсического воздействия и классифицировать продукцию исходя из этого, например, гепатотоксиканты, нейротоксиканты. Необходимо тщательно оценить данные и, по возможности, не учитывать вторичные эффекты, например, гепатотоксикант может вызывать вторичные эффекты в нервной или желудочно-кишечной системах.	

Поскольку, для HP5 в Классификаторе отходов не приведены соответствующие лимитирующие показатели по STOT, для целей классификации, подход к выявлению свойств отхода по специфической токсичности на органы мишени был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой свидетельством в пользу его наличия является содержание химических веществ с идентифицированными характеристиками в соответствии с следующими кодами СГС и пороговыми концентрациями одного или нескольких веществ уровне 1-20% в зависимости от класса опасности веществ STOT (таблица 8).

Таблица 8. Характеристики опасности веществ для оценки обладания свойствами специфической системной токсичности (HP5)

H370	Неопровержимо доказано поражение органов, возникающее от однократного воздействия (класс 1)	Пороговая концентрация 1%
H371	Может поражать органы при однократном воздействии (класс 2)	Пороговая концентрация 10%
H335	Может вызывать раздражение дыхательных путей при однократном воздействии (класс 3)	Пороговая концентрация 20%, при аддитивном подходе 1%
H336	Специфическая избирательная токсичность, поражающая отдельные органы-мишени при однократном воздействии; наркотическое воздействие (класс 3)	Пороговая концентрация 20%, при аддитивном подходе 1%
H372	Неопровержимо доказано поражение органов, возникающее от многократном воздействии (класс 1)	Пороговая концентрация 1%
H373	Может поражать органы при многократном воздействии (класс 2)	Пороговая концентрация 10%
H304	Может быть смертельным при проглатывании и вдыхании, при условии, что кинематическая вязкость при 40°C не превышает 20,5	Пороговая концентрация 10%

2.2.5. HP6 Острая токсичность

К отходам, обладающим острой токсичностью, относят отходы, вызывающие острое токсичное воздействие после перорального или кожного воздействия, вдыхания. Острая токсичность соотносится с теми вредными последствиями, которые возникают после попадания одной дозы вещества или нескольких доз в течение 24 часов или путем их вдыхания в течение 4 часов. Химические вещества могут быть отнесены к одной из четырех классов токсичности в соответствии с численными критериями СГС, выраженными (приблизительно) в показателях $ЛД_{50}$ (пероральное, кожное воздействие) или $ЛК_{50}$ (дыхание), как это показано ниже в таблице 9.

Таблица 9. Классы опасности острой токсичности и (приблизительные) значения $ЛД_{50}$/$ЛК_{50}$, определяющие соответствующие классы

Путь поступления в организм	Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4
Пероральное воздействие (мг/кг веса тела)	5	50	300	2000
Кожное воздействие (мг/кг веса тела)	50	200	1000	2000
Газы (млн$^{-1}$/объем)[26]	0,5	2,0	10	20
Пары (мг/л) [1,27,28]	0,5	2,0	10	20
Пыль и туман (мг/л)[1,29]	0,05	0,5	1,0	5

Если сумма концентраций всех веществ, содержащихся в отходах по классам острой токсичности, достигает лимитирующих показателей H6, отход признается остротоксичным. При этом, сумма концентраций требуется только для веществ, относящихся к одному и тому же классу. Учитываемыми компонентами смеси, по массе для твердых веществ, жидкостей, пыли, тумана и пара и по объему для газов, являются вещества, присутствующие в концентрациях ≥ 1 % (пороговые концентрации ТР «ТБТВВ»), если нет основания предполагать, что компонент, присутствующий в концентрации ≥ 0,1%, имеет наивысшую степень опасности, характерную для 1 класса опасности по острой токсичности.

Для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению свойств отхода по острой токсичности был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой свидетельством в пользу его наличия является содержание химических веществ с идентифицированными характеристиками в соответствии с следующими кодами СГС (таблица 10), исключающими необходимость проведения токсикологических экспериментов над животными.

[26]Пороговые значения для вдыхания, приведенные в таблице, основаны на экспериментальном 4-часовом воздействии. Преобразование имеющихся данных по токсичности для вдыхания, полученных в результате часового воздействия, следует производить путем деления на коэффициент 2 для газов и паров и 4 для пыли и тумана;

[27]Концентрация насыщенных паров может быть использована в качестве дополнительного элемента в некоторых регулирующих системах для обеспечения особой защиты здоровья и безопасности.

[28]Для некоторых химических веществ атмосферой для испытаний будут являться не просто пары, а смесь жидкой и газообразной фаз. Для других химических веществ используемая для испытания атмосфера может состоять из пара, близкого к газообразной фазе. В этих последних случаях классификацию следует основывать на единицах млн$^{-1}$ /объем следующим образом: категория 1 (100 млн$^{-1}$/объем), категория 2 (500 млн$^{-1}$/объем), категория 3 (2500 млн$^{-1}$/объем), категория 4 (5000 млн$^{-1}$/объем).

[29]Следует рассмотреть показатели для пыли и тумана, относящихся к образованию, сохранению уровня и измерению концентраций пыли и тумана во вдыхаемой форме.

Таблица 10. Характеристики опасности веществ для оценки обладания свойствами специфической системной токсичности (HP6)

H300	Острая токсичность пероральная (класс 1)	Пороговая концентрация 0,1%
H300	Острая токсичность пероральная (класс 2)	Пороговая концентрация 0,1%
H301	Острая токсичность пероральная (класс 3)	Пороговая концентрация 0,1%
H302	Острая токсичность пероральная (класс 4)	Пороговая концентрация 1%
H310	Острая токсичность дермальная (класс 1)	Пороговая концентрация 0,1%
H310	Острая токсичность дермальная (класс 2)	Пороговая концентрация 0,1%
H311	Острая токсичность дермальная (класс 3)	Пороговая концентрация 0,1%
H312	Острая токсичность дермальная (класс 4)	Пороговая концентрация 1%
H330	Острая токсичность при ингаляционном воздействии (класс 1)	Пороговая концентрация 0,1%
H330	Острая токсичность при ингаляционном воздействии (класс 2)	Пороговая концентрация 0,1%
H331	Острая токсичность при ингаляционном воздействии (класс 3)	Пороговая концентрация 0,1%
H332	Острая токсичность при ингаляционном воздействии (класс 4)	Пороговая концентрация 1%

2.2.6. HP7 Канцерогенность

Термин канцероген означает химическое вещество или смесь химических веществ, которые вызывают рак или приводят к повышению его распространенности. Классификация химического вещества основана на присущих этому веществу свойствах развития доброкачественных и злокачественных опухолей.

Присвоение категории канцерогенности представляет собой одноэтапный, основанный на критериях процесс, который предполагает использование взаимосвязанных методик: оценку весомости свидетельств и рассмотрение всей другой соответствующей информации для помещения соответствующего химического вещества, потенциально приводящего к возникновению рака у людей, в соответствующую категорию опасности (таблица 11).

Таблица 11. Классы опасности канцерогенов

Класс 1	Отнесение какого-либо химического вещества к 1-му классу производится на основе эпидемиологических и/или основанных на испытаниях на животных данных. Конкретное химическое вещество может быть отнесено к 1-му классу канцерогенов на основании данных о проявлении у человека и животных
Класс 2	Отнесение химического вещества к 2-му классу канцерогенов производится на основе данных, полученных в результате исследований человека и/или животных, однако которые не являются достаточно убедительными для отнесения этого вещества к 1-му классу.

Отход может быть признан канцерогенноопасным, если в его составе обнаружены вещества, классифицированные в качестве канцерогена 1-го класса опасности, при соответствии или превышения его концентрации порогового значения/предельного значения концентрации в 0,1%, канцерогена 2-го класса опасности, при соответствии или превышении его концентрации порогового значения/предельного значения концентрации в 1%.

Для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению свойств отхода по канцерогенности был взят из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой свидетельством в пользу его наличия является содержание химических веществ с идентифицированными характеристиками в соответствии с следующими кодами СГС (таблица 12).

Таблица 12. Характеристики опасности веществ для оценки обладания канцерогенными свойствами (HP7)

H350	Канцерогенность класс 1, 1A, 1B	Пороговая концентрация 0,1%
H351	Канцерогенность класс 2	Пороговая концентрация 1%

2.2.6. HP8 Разъедающее действие

Отход обладает разъедающими свойствами в случае, наличия в его составе веществ, вызывающих необратимые повреждения кожи (некроза) в результате воздействия вещества в течение не более 4 часов. Реакция разъедания проявляется в виде язв, кровотечения, кровавых струпьев и, к концу периода наблюдения в 14 дней, обесцвечивания, вызванного побледнением кожи, целыми участками алопеции и шрамами.

Подход к классификации отхода в качестве разъедающего основан на теории аддитивности, состоящей в том, что каждый разъедающий компонент при достижении им пороговых концентраций ТР «ТБТВВ» обладает общим разъедающим свойством смеси пропорционально его действенности и концентрации лимитирующим показателям H8 соответствующих классов (таблица 13).

Таблица 13. Классы опасности разъедающих веществ

1 класс	Разрушение кожных тканей, проявляющееся как видимый некроз эпидермиса и дермы, по крайней мере у одного испытуемого животного после воздействия продолжительностью ≤ 4 часа Разъедающая реакция отмечается по крайней мере у одного испытуемого животного после воздействия продолжительностью ≤ 3 минуты при периоде наблюдения ≤ 1 час Разъедающая реакция отмечается по крайней мере у одного испытуемого животного после воздействия продолжительностью> 3 минуты и ≤ 1 час при периоде наблюдения ≤ 14 суток Разъедающая реакция отмечается по крайней мере у одного испытуемого животного после воздействия продолжительностью > 1 час и ≤ 4 часа при периоде наблюдения ≤ 14 суток
2 класс	Средняя реакция на уровне ≥ 2,3 — ≤ 4,0 для эритемы/струпа или для отека у по крайней мере 2 из 3 подопытных животных через 24, 48 и 72 часа после удаления повязки и в случае замедленной реакции последовательно в течение 3 суток после начала кожной реакции; воспаление, сохраняющееся к концу периода наблюдения обычно продолжительностью в 14 суток у по крайней мере 2 животных, особенно принимая во внимание алопецию (ограниченная площадь), гиперкератоз, гиперплазию и шелушение; в некоторых случаях, когда существуют явные различия в реакции у животных, при выраженных положительных результатах химического воздействия у одного животного, которые тем не менее ниже по сравнению с вышеуказанными критериями.

Для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению разъедающих свойств отхода был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой свидетельством в пользу его наличия является содержание химических веществ с идентифицированными характеристиками в соответствии с следующими кодами СГС (таблица 14).

Таблица 14. Характеристики опасности веществ для оценки обладания разъедающими свойствами (HP8)

H314	Вызывает сильные ожоги кожи и повреждение глаз класс 1, 1A, 1B, 1C	Пороговая концентрация 1%
H315	Разъедание/раздражение кожи класс 2	Пороговая концентрация 1%

2.2.7. HP10 Токсичность для деторождения

Отход обладает репродуктивной токсичностью, если имеются свидетельства о возможном отрицательном воздействии на сексуальную функцию и репродуктивную способность взрослых мужчин и женщин, а также развивающуюся токсичность развития у потомства. Разделение химических веществ по классам репродуктивной токсичности СГС представлены таблица 15.

Таблица 15. Классы опасности репродуктивных токсикантов

Класс 1	Токсиканты, в отношении которых известно или предполагается воздействие на репродуктивную функцию человека: Этот класс включает вещества, в отношении которых известно, что они оказывают отрицательное воздействие на репродуктивную способность или потенциал или на развитие людей или в отношении которых имеются подтверждения, полученные в результате исследований на животных, возможно, дополненные другой информацией, дающие серьезные основания полагать, что это вещество обладает возможностью нарушать репродуктивную функцию человека.
Класс 2	Токсикант, оказывающий предполагаемое воздействие на репродуктивную функцию и развитие человека: Этот класс включает вещества, в отношении которых имеются некоторые доказательства, полученные от наблюдения над людьми или экспериментов над животными и, возможно, дополненные другой информацией о вредном воздействии на репродуктивную способность или потенциал или на развитие, при отсутствии другого токсического воздействия, или если такое воздействие происходит параллельно с другим токсическим воздействием, то отрицательное воздействие на репродуктивную функцию рассматривается не в качестве вторичного неконкретного последствия другого токсического воздействия и когда свидетельство не является достаточно убедительным, для того чтобы относить данное вещество к 1-му классу.

Отход может быть признан репродуктивноопасным, если в его составе обнаружены вещества классифицированные в качестве репродуктивных токискантов 1 го класса опасности, при соответствии или превышения его концентрации порогового значения/предельного значения концентрации в 0,5%, 2-го класса опасности, при соответствии или превышения его концентрации порогового значения/предельного значения концентрации в 5%.

Для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению у отхода репродуктивных свойств был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой свидетельством в пользу его наличия является содержание химических веществ с идентифицированными характеристиками в соответствии с следующими кодами СГС (таблица 16).

Таблица 16. Характеристики опасности веществ для оценки обладания репродуктивной токсичности (HP10)

H360	Репродуктивная токсичность класса 1, 1A, 1B	Пороговая концентрация 0,5 %
H361	Репродуктивная токсичность класса 2	Пороговая концентрация 5%

2.2.8. HP11 Мутагенность

Отходов обладает мутагенными свойствами, если в его составе обнаружены мутагенные вещества, приводящие к увеличению числа мутаций в популяциях клеток и/или организмов[30].

Система классификации СГС предусматривает разделение веществ-мутагенов на два класса исходя из достоверности имеющейся информации. Ниже приводится описание классификации (таблица 17).

Таблица 17. Классы опасности мутагенов репродуктивных клеток

Класс 1	Химические вещества, известные как вызывающие наследуемые мутации или которые следует рассматривать, как если бы они вызывали наследуемые мутации в репродуктивных клетках человека. Критерий: Положительное свидетельство из эпидемиологических исследований человека.
Класс 2	Химические вещества, которые вызывают опасение за состояние здоровья людей в связи с возможностью вызывать наследственные мутации в репродуктивных клетках человека. Критерии: Положительный опыт, полученный в результате экспериментов над млекопитающими и/или в некоторых случаях экспериментов in vitro, полученных от: – испытаний in vivo на предмет соматической мутагенности клеток на млекопитающих; – других испытаний in vivo на предмет соматической генотоксичности клеток, которые подтверждаются положительными результатами испытаний мутагенности in vitro.

Отход может быть признан мутагенноопасным, если в его составе обнаружены вещества, классифицированные в качестве мутагенов 1-го класса опасности, при соответствии или превышения его концентрации порогового значения/предельного значения концентрации в 0,1%, 2-го класса опасности – при соответствии или превышении его концентрации порогового значения концентрации в 1%.

[30]Все более широко признается, что процесс вызванного химическими веществами онкогенеза у человека и животных связан с генетическими изменениями протоонкогенов и/или супрессивных генов новообразований в соматических клетках. Поэтому проявление мутагенных свойств химических веществ в соматических и/или репродуктивных клетках может иметь последствия для потенциальной классификации этих химических веществ в качестве канцерогенов

Для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению у отхода мутагенных свойств был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой свидетельством в пользу его наличия является содержание химических веществ с идентифицированными характеристиками в соответствии с следующими кодами СГС (таблица 18).

Таблица 18. Характеристики опасности веществ для оценки обладания мутагенностью (HP11)

H340	Мутагенность для зародышевых клеток класс 1, 1A, 1B	Пороговая концентрация 0,1%
H341	Мутагенность для зародышевых клеток класс 2	Пороговая концентрация 1 %

2.2.9. HP13 Сенсибилизация

Отход обладает сенсибилизирующими свойствами в случае содержания в нем веществ, признанных респираторными и кожными сенсибилизаторами, вызывающими повышенную чувствительность дыхательных путей и кожи после вдыхания и контакта с ними.

Вещества классифицируются как респираторные сенсибилизаторы в соответствии с приводимыми ниже критериями:

– при наличии у людей признаков того, что это вещество может вызывать конкретную респираторную повышенную чувствительность[31];

– имеются положительные результаты соответствующих испытаний на животных[32].

Вещества классифицируются как контактные сенсибилизаторы в соответствии с приводимыми ниже критериями:

– при наличии у людей симптомов, подтверждающих, что соответствующее вещество может вызвать сенсибилизацию в результате контакта с кожей у значительного числа лиц;

– имеются положительные результаты соответствующих испытаний на животных.

В соответствии с Классификатором отходов, отход может быть классифицирован в качестве респираторного или кожного сенсибилизатора, при содержании в нем одного или нескольких веществ-сенсибилизаторов в концентрации, превышающей 10 % по массе веществ.

Для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению у отхода сенсибилизирующих свойств был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой свидетельством в пользу его наличия является содержание химических веществ с идентифицированными характеристиками в соответствии с следующими кодами СГС (таблица 19).

[31]В этом контексте повышенная чувствительность обычно выражается в виде астмы, однако следует также учитывать другие реакции повышенной чувствительности, такие как ринит/конъюнктивит и альвеолит. Это состояние будет иметь клинический характер аллергической реакции. Однако проявление иммунологических механизмов не является обязательным.

[32]Данные соответствующих исследований на животных, которые могут указывать на потенциал вещества вызывать сенсибилизацию у людей в результате вдыхания

Таблица 19. Характеристики опасности веществ для оценки обладания сенсибилизирующими свойствами (HP13)

H317	Может вызывать кожную аллергическую реакцию класс 1, 1A, 1B	Пороговая концентрация 10 %
H334	При вдыхании может вызвать аллергические реакции или астматические симптомы либо затрудненное дыхание 1, 1A, 1B	

2.2.10. HP14 Экотоксичность

Экотоксичность отходов – способность отходов в случае попадания в окружающую среду представлять немедленно или со временем угрозу для окружающей среды в результате биоаккумулирования и (или) оказывать токсическое воздействие на биотические системы.

Оценку экотоксичности отходов устанавливали в соответствии с основными положениями СГС, согласно которой отход классифицируется как экотоксичный в случае:

– воздействия (разрушения) озонового слоя;

– острой токсичности для водной среды;

– хронической токсичности для водной среды.

Опасности для озонового слоя

Потенциал разрушения озонового слоя (ПРОС) означает совокупное количество веществ в разбивке по отдельным видам источников галоидоуглеводородов, дающее те же масштабы разрушения озонового слоя в стратосфере, которые предполагаются в результате выбросов галоидоуглеводородов в удельно-массовом соотношении с $CFCl_3$ (ХФУ−11). Формальным определением ПРОС является соотношение масштабов совокупных нарушений к общему объему озона для дифференцированных массовых выбросов какого либо отдельного соединения в отношении к эквивалентным выбросам ХФУ−11.

В соответствии с СГС, отход классифицируется как экотоксичный с точки зрения разрушения озонового слоя при соответствии или превышении концентрации порогового значения в 0,1% любого из регулируемых веществ, перечисленных в приложениях к Монреальскому протоколу или любой смеси, содержащей по крайней мере один компонент, перечисленный в приложениях к Монреальскому протоколу.

Для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению у отхода озоноразрущающих свойств был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой свидетельством в пользу его наличия является содержание химических веществ с идентифицированными характеристиками в соответствии с следующими кодами СГС (таблица 20).

Таблица 20. Характеристики опасности веществ для оценки обладания озоноразрушающими свойствами (HP14)

H420	Наносит ущерб здоровью человека и окружающей среде путем разрушения озонового слоя в верхних слоях атмосферы	Пороговая концентрация 0,1 %

Острая токсичность для водной среды

Критерии для отнесения вещества к категории острой токсичности определяются на основе данных $ЭК_{50}$ или $ЛК_{50}$ для острой токсичности (таблица 21).

Таблица 21. Классы опасности химических веществ, обладающих острой токсичностью для водной среды

Класс 1 по острой токсичности	
96 час. CL50 (для рыб)	< 1 мг/л и/или
48 час. EC50 (для ракообразных)	< 1 мг/л и/или
72 или 96 час. ЭсК50 (для водорослей и других водных растений)	< 1 мг/л
Класс 2 по острой токсичности	
96 час. CL50 (для рыб)	> 1 – < 10 мг/л и/или
48 час. EC50 (для ракообразных)	> 1 – < 10 мг/л и/или
72 или 96 час. ЭсК50 (для водорослей и других водных растений)	> 1 – < 10 мг/л.
Класс 3 по острой токсичности	
96 час. CL50 (для рыб)	> 10 – < 100 мг/л и/или
48 час. EC50 (для ракообразных)	> 10 – < 100 мг/л и/или
72 или 96 час. ЭсК50 (для водорослей и других водных растений)	> 10 – < 100 мг/л
В некоторых регулирующих системах этот диапазон может быть расширен за пределы CL(EC)50= 100 мг/л путем введения еще одного класса опасности.	

Хроническая токсичность для водной среды

Испытания на хроническую токсичность предполагают, как правило продолжительное воздействие, которое может длиться от нескольких дней до одного года и даже больше в зависимости от репродуктивного цикла водного организма. Испытания на хроническую токсичность могут проводиться для оценки некоторых видов опасности, связанных с ростом, выживанием, размножением и развитием испытуемого организма.

Согласно СГС, отнесение отхода к экотоксичному на основании хронической токсичности для водной среды, проводят с использованием данных:

– об острой токсичности в водной среде;

– о способности к разложению (деградации) в окружающей среде;

– о способности к биоаккумуляции (коэффициент распределения октанол/вода logKow или коэффициент биоконцентрации в рыбах);

– о растворимости химической продукции в воде;

– о хронической токсичности в водной среде по максимальной недействующей концентрации (predicted no-effect concentration, PNEC);

– данные о стабильности в водной среде.

Отход, обладающей хронической токсичностью для водной среды, относят к одному из четырех классов опасности в соответствии с таблицей 22.

Таблица 22. Классы опасности химических веществ, обладающих хронической токсичностью для водной среды

Класс 1 по хронической токсичности	
96 час. CL50 (для рыб)	< 1 мг/л и/или
48 час. EC50 (для ракообразных)	< 1 мг/л и/или
72 или 96 час. ЭсК50 (для водорослей и других водных растений)	< 1 мг/л
и вещества, не подвергающиеся быстрому разложению и/или log Kow > 4 (если только экспериментально определенный BCF < 500).	
Класс 2 по хронической токсичности	
96 час. CL50 (для рыб)	> 1 – < 10 мг/л и/или
48 час. EC50 (для ракообразных)	> 1 – < 10 мг/л и/или
72 или 96 час. ЭсК50 (для водорослей и других водных растений)	> 1 – < 10 мг/л
и вещества, не подвергающиеся быстрому разложению и/или log Kow > 4 (если только экспериментально определенный BCF < 500), если хроническая токсичность КНЭ > 1 мг/л.	

Класс 3 по хронической токсичности 96 час. CL50 (для рыб) > 10 – < 100 мг/л и/или 48 час. EC50 (для ракообразных) > 10 – < 100 мг/л и/или 72 или 96 час. ЭсК50 (для водорослей и других водных растений) > 10 – < 100 мг/л и вещества, не подвергающиеся быстрому разложению и/или log Kow > 4 (если только экспериментально определенный BCF < 500), если хроническая токсичность КНЭ > 1 мг/л.
Класс 4 по хронической токсичности Плохо растворимые вещества, для которых не установлено наличие острой токсичности при уровнях вплоть до растворимости в воде и которые не являются быстроразлагающимися и имеют log Kow > 4, что указывает на потенциал биоаккумуляции, относятся к этому классу, если не существует других научных фактов, свидетельствующих о ненужности классификации опасности. Такое подтверждение могло бы включать определенный экспериментальным путем BCF < 500 или хроническую токсичность КНЭ > 1 мг/л, или доказательство быстрой деградации в окружающей среде.

Если отход не был испытан для определения ее опасности в водной среде[33], но имеются достаточные данные об отдельных его компонентах, то эти данные следует использовать в соответствии со следующими принятыми правилами экстраполирования. Это позволяет обеспечить максимальное использование в процессе классификации опасности имеющихся данных для оценки опасных свойств отходов без проведения дополнительных испытаний на рыбах и ракообразных.

Классификация смеси осуществляется на основе суммарной классификации опасности ее компонентов. Процентная доля компонентов, классифицированных как "остро токсичные" или "хронически токсичные", непосредственно вводится в метод суммирования. "Учитываемыми компонентами" смеси являются компоненты, которые могут присутствовать в концентрации, равной по меньшей мере 1% (вес/вес), если нет оснований полагать (например, в случае высокотоксичных компонентов), что компонент, присутствующий в концентрации менее 1%, может, тем не менее, оправдывать классификацию отхода ввиду опасности, которую он представляет для водной среды.

Метод суммирования. В случае отнесения к классу 1–3 по острой токсичности/хронической токсичности, лежащие в основе определения токсичности критерии отличаются коэффициентом 10 при переходе из одного класса в другой:

1. Если сумма компонентов, отнесенных к классу опасности 1 по острой токсичности, превышает 25%, то вся смесь относится к классу опасности 1 по острой токсичности.

2. Если смесь не относится к классу опасности 1 по острой токсичности, то рассматривается возможность ее отнесения к классу опасности 2 по острой токсичности – смесевая продукция относится к классу опасности 2 по острой токсичности, в случае когда 10-кратная сумма всех компонентов, отнесенных к классу опасности 1 по острой токсичности, вместе с суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 2 по острой токсичности, превышает 25%.

[33] Исходя из длительности проведения испытаний на хроническую токсичность, продолжительность которых может составлять до одного года, предпочтение отдается расчетным методам путем совмещения данных об острой токсичности, способности химических веществ к разложению и аккумуляции.

3. Если смесь не относится к классам опасности 1 и 2 по острой токсичности, то рассматривается возможность ее отнесения к классу опасности 3 по острой токсичности – смесь относится к классу опасности 3 по острой токсичности, в случае когда 100-кратная сумма всех компонентов, отнесенных к классу опасности 1 по острой токсичности, вместе с 10-кратной суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 2 по острой токсичности, вместе с суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 3 по острой токсичности, превышает 25%.

4. В отношении хронической водной токсичности 4 класса процедура классификации является аналогичной, за исключением коэффициента 10 при суммировании концентраций веществ, переходящих из одного класса в другой.

Формулы для классификации опасности смесевой продукции в зависимости от их острой и хронической токсичности путем суммирования классифицированных компонентов представлены в таблице 23, 24.

Таблица 23. Классификация смеси в зависимости от ее острой токсичности путем суммирования классифицированных компонентов

Сумма компонентов, отнесенных к классам опасности:	Отход относится к классам:
1 по острой токсичности × М[34] > 25%	1 по острой токсичности
(М × 10 × 1 по острой токсичности) + 2 по острой токсичности> 25%	2 по острой токсичности
(М × 100 × 1 по острой токсичности) + (10 × 2 по острой токсичности) + 3 по острой токсичности> 25%	3 по острой токсичности

[34]Компоненты, отнесенные к классу 1 по острой токсичности и оказывающие токсичное воздействие при концентрациях, которые значительно ниже 1 мг/л, могут повлиять на токсичность смеси, и поэтому им следует придавать большее значение при проведении суммирования для классификации опасности. Если смесь содержит компоненты, отнесенные к классу 1 по острой токсичности или по хронической токсичности, то следует применять поэтапный подход, путем умножения концентраций компонентов, отнесенных к классу 1 по острой токсичности на соответствующий множитель для получения взвешенной суммы, вместо простого сложения процентов. Другими словами, концентрация компонента, отнесенного к классу 1 по острой токсичности в левой колонке таблиц 7, и концентрация компонента, отнесенного к классу 1 по хронической токсичности в левой колонке таблицы 8, умножаются на соответствующий множитель. Множители, применяемые к этим компонентам, определяются с учетом значения токсичности, как это кратко изложено в представленной ниже таблице. Поэтому для классификации опасности смесевой продукции, содержащей компоненты, отнесенные к классу 1 по острой токсичности или хронической токсичности, классификатор должен знать значение множителя М, чтобы применять метод суммирования.

Множители для высокотоксичных компонентов смесей

Значение CL(EC)50	Множитель (М)
0,1 < CL(EC)50 < 1	1
0,01 < CL(EC)50 < 0,1	10
0,001 < CL(EC)50 < 0,01	100
0,0001 < CL(EC)50 < 0,001	1 000
0,00001 < CL(EC)50 < 0,0001	10 000

Таблица 24. Классификация опасности смеси в зависимости от ее хронической токсичности путем суммирования классифицированных компонентов

Сумма компонентов, отнесенных к классам:	Отход относится к классу:
1 по хронической токсичности × М > 25%	1 по хронической токсичности
(М × 10 × 1 по хронической токсичности) + 2 по хронической токсичности> 25%	2 по хронической токсичности
(М × 100 × 1 по хронической токсичности) + (10 × 2 по хронической токсичности) + 3 по хронической токсичности> 25%	3 по хронической токсичности
1 по хронической токсичности + 2 по хронической токсичности + 3 по хронической токсичности + 4 по хронической токсичности> 25%	4 по хронической токсичности

Для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению у отхода свойств острой/хронической водной экотоксичности был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой свидетельством в пользу его наличия является содержание химических веществ с идентифицированными характеристиками в соответствии с следующими кодами СГС (таблица 25).

Таблица 25. Характеристики опасности веществ для оценки обладания острой водной экотоксичностью (HP14)

H400	Опасности для водной среды - острая опасность 1 класс	Пороговая концентрация 1 %
H401	Опасности для водной среды - острая опасность 2 класс	
H402	Опасности для водной среды - острая опасность 3 класс	
H410	Опасности для водной среды - хроническая опасность 1 класс	
H411	Опасности для водной среды - хроническая опасность 2 класс	
H412	Опасности для водной среды - хроническая опасность 3 класс	
H413	Опасности для водной среды - хроническая опасность 4 класс	

2.2.11. HP9 Инфекционные свойства

Инфекционными признаются отходы, содержащие жизнеспособные микроорганизмы или их токсины, о которых известно или достоверно подтверждено, что они вызывают заболевания человека или других живых микроорганизмов. Отнесение отходов к категории HP9 оценивается в соответствии с критериями отнесения патогенных биологических агентов к вызывающим особо опасные инфекционные заболевания согласно перечню патогенных биологических агентов[35].

[35]Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 13 июля 2023 года № 131 «Об утверждении критериев отнесения патогенных биологических агентов к вызывающим особо опасные инфекционные заболевания и перечня патогенных биологических агентов с учетом классификации патогенных биологических агентов по патогенности и степени опасности» [Электронный ресурс]. URL: *https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36222588&pos=4;-108#pos=4;-108*

2.2.12. HP12 Образование токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой

Отход обладает опасным свойством HP12, в случае образования токсичных газов при его контакте с водой, воздухом, кислотами. Поскольку в Классификаторе отходов не представлены лимитирующие показатели для данного опасного свойства, уточнение было заимствовано из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой, при содержании в отходе веществ, относящихся к дополнительным классам опасности представленных в таблице 26, отход классифицируется опасным по свойству HP12.

Таблица 26. Характеристики опасности веществ для оценки обладания свойством образования токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой (HP12)

EUH029	Контакт с водой выделяет токсичный газ (характерно фосфиду алюминия и пентасульфиду фосфора)
EUH031	Контакт с кислотами выделяет токсичный газ (характерно гипохлориту натрия, полисульфиду бария)
EUH032	При контакте с кислотами выделяется очень токсичный газ (характерно для солей цианистого водорода, азида натрия)

2.2.13. HP15 Способность проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом

Отход обладает опасным свойством HP15 согласно определениям Директивы 2008/98/ЕС, в случае содержания в отходе одного или нескольких веществ, способных вызывать массивный взрыв в огне, взрываться в сухом состоянии, образовывать взрывчатые перекиси, представлять риск при нагревании в закрытом помещении. Кроме этого, государства-члены ЕС могут характеризовать отходы как опасные HP15, основываясь на оценке выщелачивания.

Поскольку в Классификаторе отходов для свойства HP15 не приводится соответствующих лимитирующих показателей, для целей классификации использовались характеристики опасности Директивы 2008/98/ЕС (таблица 27).

Таблица 27. Характеристики опасности веществ для оценки обладания способностью проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом (HP15)

E205	Возможность взрыва масса под действием огня
EUH001	Взрываются в сухом состоянии (характерно для взрывчатых веществ и смесей, в смоченном водой или спиртами состоянии, или разбавленными другими веществами для подавления их взрывоопасных свойств)
EUH019	Могут образовывать взрывчатые перекиси (характерно для веществ и смесей, которые могут образовывать взрывоопасные пероксиды при хранении, такие как диэтиловый эфир, 1,4 диоксан)
EUH044	Риск взрыва при нагревании в закрытом помещении (характерно для веществ и смесей, которые сами по себе не классифицируются как взрывчатые, но которые, тем не менее, могут проявлять взрывоопасные свойства на практике при нагревании при достаточной концентрации. В частности, вещества, которые разлагаются взрывообразно при нагревании в стальной бочке, не проявляют этого эффекта при нагревании в менее прочных емкостях).

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ОТХОДОВ

3.1. Отбор проб

На территории промплощадки ТОО «GOK Sherubai» были отобраны в соответствие с ГОСТ 17.4.4.02-2017 образцы пробы технологических отходов (пустой породы) для их передачи в аккредитованные испытательные лаборатории с целью проведения следующих анализов:

– определение минерального (рентгенофазового – далее РФА) и элементного (рентгеноспектрального – далее РСА) состава – ТОО «Институт геологических наук им. К.И. Сатпаева», г. Алматы;

– идентификация элементного состава атомно-эмиссионным методом методом с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-АЭС) – ТОО «Эколюкс-АС», г. Степногорск;

– обнаружение и установление массовой концентрации нефтепродуктов и анионных поверхностно-активных веществ (АПАВ) – ТОО «GIO TRADE», г. Караганда;

– определение водородного показателя водной вытяжки отхода – ТОО «GIO TRADE», г. Караганда;

– измерение содержания влаги – ТОО «Эколюкс-АС», г. Степногорск;

– определение зольности – ТОО «GIO TRADE», г. Караганда;

– обнаружение и установление массовой концентрации отдельных фракций высоколетучих и среднелетучих органических загрязняющих веществ методом ГЖХ и фенолов фотометрическим методом – ТОО «Эколюкс-АС», г. Степногорск;

– оценка радиологической безопасности – ТОО «Экоэксперт», г. Караганда.

3.2. Лабораторные исследования образцов отходов

В данной работе предусмотрен комплексный подход изучения химического состава отхода, на основании сопоставления результатов РФА, РСА, ИСП-АЭС с целью получения полного детального химического состава с учетом информации о химических формах нахождения элементов и возможности их обнаружения в широком диапазоне концентраций, что является важной задачей при проведении аналитических исследований в части классификации отходов с точки зрения представления опасности для человека и окружающей среды.

На первом этапе проведения исследований, с целью получения сведений о минеральной составляющей отхода, Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева был проведен полуколичественный РФА на установке ДРОН – 3 (СССР) с Cu_{Ka} – излучением, β-фильтр. Условия съемки дифрактограмм: U=35 кВ; I=20 мА; съемка θ-2θ; детектор 2 град/мин. Рентгенофазовый анализ на полуколичественной основе выполнен по дифрактограммам порошковых проб с применением метода равных навесок и искусственных смесей. Определялись количественные соотношения кристаллических фаз. Интерпретация дифрактограмм проводилась с использованием данных картотеки ICDD: база порошковых дифрактометрических данных PDF2 (Powder Diffraction File) Release 2022 и дифрактограмм чистых от примесей минералов. Для основных фаз проводился расчет содержания. Результаты анализа представлены в таблице 28, Протокол исследований приведен в приложении 1.1.

Таблица 28. Результаты минералогического анализа образца отходов

№ п/п	Определяемый минерал		Содержание, мг/кг	Содержание, %
1	Кварц	SiO_2	670000	67
2	Каолинит	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$	230000	23
3	ССМ*	$(Al(OH)_2)_{0.33}Al_2(Si_{3.67}Al_{0.33}O_{10})(OH)_2$	70000	7
4	Слюда	$KAl_2(Si,Al)_4O_{10}(OH)_2$	30000	3
ИТОГО:			1000000	100

* ССМ – Глинистый смешанно-слойный минерал

Для получения локального элементного состава минералов, составляющих их матричную структуру, Институтом были проведены рентгеноспектральные исследования на установке «Суперпроб 733» (Япония). По итогам РСА, были получен химический состав элементов, слагающих матричную структуру минералов (таблица 29), Протокол исследований приведен в Приложении 1.2.

Таблица 1. Результаты элементного (рентгеноспектрального) анализа

Показатели	Элементы											
	O	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Ti	Fe	Итог
Спектр 1	51,47	0,47	1,09	10,77	29,57	0,25	0,31	2,82	0,19	0,39	2,66	100,00
Спектр 2	51,67	0,39	1,17	10,47	29,28	0,34	0,45	2,75	0,31	0,61	2,56	100,00
Спектр 3	51,72	0,40	1,08	10,62	29,22	0,33	0,34	2,86	0,53	0,45	2,45	100,00
AM	51,62	0,42	1,11	10,62	29,36	0,31	0,37	2,81	0,34	0,48	2,56	100,00
SD	0,13	0,04	0,05	0,15	0,19	0,05	0,07	0,05	0,18	0,11	0,11	
Max	51,72	0,47	1,17	10,77	29,57	0,34	0,45	2,86	0,53	0,61	2,66	
Min	51,47	0,39	1,08	10,47	29,22	0,25	0,31	2,75	0,19	0,39	2,45	

Показатели	Параметры обработки:Oxygen по стехиометрии (Нормализован)									
	Na_2O	MgO	Al_2O_3	SiO_2	SO3	Cl	K_2O	CaO	TiO_2	FeO	Итог
Спектр 1	0,66	1,88	21,28	66,94	0,67	0,33	3,63	0,28	0,69	3,63	100,00
Спектр 2	0,55	2,02	20,78	66,63	0,92	0,49	3,56	0,47	1,09	3,50	100,00
Спектр 3	0,56	1,87	21,09	66,56	0,89	0,36	3,70	0,80	0,81	3,36	100,00
AM	0,59	1,92	21,05	66,71	0,83	0,39	3,63	0,52	0,86	3,50	100,00
SD	0,06	0,08	0,25	0,20	0,14	0,08	0,07	0,26	0,21	0,14	
Max	0,66	2,02	21,28	66,94	0,92	0,49	3,70	0,80	1,09	3,63	
Min	0,55	1,87	20,78	66,56	0,67	0,33	3,56	0,28	0,69	3,36	

С целью определения массовых концентраций содержащихся в отходе микроэлементов, ТОО «Эколюкс-АС» были проведены испытания образцов пустой породы на содержание их кислоторастворимых форм методом ИСП-АЭС. Результаты анализа представлены в таблице 30, Протокол исследований приведен в Приложении 2.

Таблица 30. Результаты ИСП-АЭС анализа технологических отходов (пустая порода)

№ п/п	Кислоторастворимые формы		Содержание, мг/кг	Содержание, %
1	Серебро	Ag	7,9	0,00079
2	Алюминий	Al	47280	4,728
3	Мышьяк	As	104	0,0104
4	Бор	B	<0,05	-
5	Барий	Ba	188,9	0,01889

6	Бериллий	Be	1,32	0,000132
7	Висмут	Bi	<0,18	-
8	Кальций	Ca	7738	0,7738
9	Кадмий	Cd	1,21	0,000121
10	Кобальт	Co	16,39	0,001639
11	Хром	Cr	35,44	0,003544
12	Медь	Cu	171,9	0,01719
13	Железо	Fe	34110	3,411
14	Ртуть	Hg	3,3	0,00033
15	Калий	K	10970	1,097
16	Литий	Li	20,52	0,002052
17	Марганец	Mn	972,7	0,09727
18	Молибден	Mo	<0,02	-
19	Натрий	Na	4251	0,4251
20	Никель	Ni	16,98	0,001698
21	Фосфор	P	1062	0,1062
22	Свинец	Pb	212	0,0212
23	Рубидий	Rb	29,71	0,002971
24	Сера	S	2799	0,2799
25	Сурьма	Sb	<0,5	-
26	Селен	Se	<0,08	-
27	Кремний	Si	4510	0,451
28	Олово	Sn	<0,6	-
29	Стронций	Sr	278,6	0,02786
30	Таллий	Tl	<0,1	-
31	Титан	Ti	3508	0,3508
32	Ванадий	V	110	0,011
33	Вольфрам	W	<0,1	-
34	Цинк	Zn	291,6	0,02916
ИТОГО:			118690,47	11,869047

Дополнительно были проведены физико-химические испытания по определению зольности и массовой доли влаги гравиметрическим методом и водородного показателя водной вытяжки отхода потенциометрическим методом (таблица 31, приложения 3 и 4).

Таблица 31. Результаты физико-химических испытаний

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерений	Результаты испытаний
1	Массовая доля влаги	%	4,03
2	Зольность	%	88,0
3	Водородные показатель водной вытяжки	pH	8,43

В виду того, что определенные металлы и неметаллы присутствуют в окружающей среде в виде прочносвязанных форм в обычных условиях был осуществлен перерасчет полученных результатов исследования экстракта пустой породы, полученного с использованием «царской водки», определенных методом ИСП-АЭС, на содержание прочносвязанных форм. Принимая во внимание установленный pH водной вытяжки отхода и специфичность технологических процессов ГОК и расположенного в непосредственной

близости каменноугольного карьера, не подразумевающую наличие кислотообразующих промышленных выбросов в атмосферу, не установлена биодоступность кислоторастворимых форм.

Принимая во внимание необходимость оценки опасности отхода с точки зрения содержания в нем загрязняющих органических веществ, ТОО «Эколюкс-Ас» и ИЦ ТОО «GIO TRADE» были проведены анализы на определение нефтепродуктов, фенолов, АПАВ и ПАУ. Результаты исследований представлены в таблице 32, Протоколы исследований приведены в Приложении 4, 5, 6.

Таблица 32. Результаты исследований содержания в отходе органических загрязняющих веществ, нефтепродуктов и ПАВ

№ п/п	Определяемое соединение (группа)	Содержание, мг/кг	Содержание, %
1	Нефтепродукты (углеводороды, С6-С7, н-алканы, изоалканы, циклоалканы)	52	0,0052
2	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ)	0,25	0,000025
3	Нафталин	5,1	0,00051
4	Фенантрен	7,9	0,00079
5	Флуорантен	3,045	0,0003045
6	Флуорен	Ниже предела обнаружения	<0,00001
7	Аценафтилен		
8	Аценафтен		
9	Антрацен		
10	Пирен		
11	Бенз(а)нтрацен		
12	Хризен		
13	Бенз(б)флуарантен		
14	Бенз(k)флуорантен		
15	Бенз(а)пирен		
16	Бенз(ghi)перилен		
17	Дибенз(ah) антрацен		
18	Индено(1,2,3-cd)пирен		
19	Фенол		<0,05

За основу компонентного состава были взяты результаты минералогического анализа образца отхода. Установление компонентного состава по результатам количественного химического анализа экстракта пустой породы, полученного с использованием «царской водки», определенных методом ИСП-АЭС, осуществлялось исходя из изученной информации *[30-44]* о нахождении тех или иных металлов и неметаллов в наиболее распространенных в материнских породах формах.

С учетом полученных результатов испытаний наиболее распространенными соединениями в материнских каменноугольных породах для *Cu, Zn, Pb, As, Cd, Ni, Hg, Co* считаются сульфиды. *Ba, Sr* наиболее распространены в виде сульфатов. *Rb* встречается при частичном изоморфном замещении калия в калиевых минералах (данном случае в слюде) *Li, Be* встречаются при частичном изоморфном замещении алюминия в глинистых минералах (каолинитах, монтмориллонитах, иллитах и пр.), литиеносных разновидностях гидрослюд. *Na*, если не является минеральной частью пород, чаще всего распространен в

виде водорастворимых солей, и, в соответствии с законом эквивалентности в первую очередь образует сульфаты, а после хлориды. Наиболее распространенными прочносвязанными формами *Fe, Cr, V, Mg, P, Ca, Ti, Mn* являются малоратворимые оксиды, входящие в зольную часть угленосных пород. В настоящей НИР пересчет осуществлен в соответствии с законом эквивалентности.

Исходя из геохимии и минералогии материнских угленосных пород учтено, что в процессе обогащения в технологических отходах остался некий процент угля, рассчитанный исходя из результатов физико-химических испытаний (зольность, влажность) и определения ПАУ.

В свою очередь результаты минералогического исследования были пропорционально пересчитаны с учетом всех прочих установленных компонентов.

3.3. Химический состав исследуемых отходов

Анализ полученных результатов лабораторных испытаний позволяет с необходимой для классификации точностью определить приведенный химический состав исследуемого отхода (таблица 33).

Таблица 33. Химический состав технологических отходов (пустой породы)

№ п/п	№ CAS	Компоненты образца отходов		Содержание, %
1	60676-86-0	Кварц	SiO_2	55,73
2	1318-74-7	Каолинит	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$	19,13
3	7782-42-5	Углерод	C	7,96
4	1318-93-0	Смешанный слоисто-глинистый минерал (ССМ)	$(Al(OH)_2)_{0,33}Al_2(Si_{3,67}Al_{0,33}O_{10})(OH)_2$	5,82
5	1345-25-1	Оксид железа	FeO	4,40
6	1318-94-1	Слюда	$KAl_2(Si,Al)_4O_{10}(OH)_2$	2,50
7	1309-48-4	Оксид магния	MgO	1,92
8	1305-78-8	Оксид кальция	CaO	1,12
9	7757-82-6	Сульфат натрия	Na_2SO_4	0,99
10	1314-56-3	Оксид фосфора	P_2O_5	0,24
11	1313-13-9	Оксид марганца	MnO_2	0,16
12	91-20-3	Нафталин	$C_{10}H_8$	0,00051
13	206-44-0	Флуорантен	$C_{16}H_{10}$	0,00030
14	85-01-8	Фенантрен	$C_{14}H_{10}$	0,00079
15	1317-40-4	Сульфид меди	CuS	0,026
16	1314-87-0	Сульфид свинца	PbS	0,024
17	1306-23-6	Сульфид кадмия	CdS	0,00015
18	1317-42-6	Сульфид кобальта	CoS	0,0025
19	1314-98-3	Сульфид цинка	ZnS	0,043
20	1308-38-9	Оксид хрома	Cr_2O_3	0,0052
21	1314-62-1	Оксид ванадия	V_2O_5	0,0196
22	1304-29-6	Сульфат бария	$BaSO_4$	0,032
23	-	Бериллий, изоморфно замещающий Al в алюмосиликатах	Be^{2+}	0,00013
24	13463-67-7	Оксид титана	TiO_2	0,018
25	1303-33-9	Сульфид мышьяка	As_2S_3	0,017
26	20667-12-3	Серебро	Ag	0,00079
27	16812-54-7	Сульфид никеля	NiS	0,0026
28	1344-48-5	Сульфид ртути	HgS	0,00038

29	-	Рубидий, изоморфно замещающий K в слюдах	Rb^+	0,028
30	-	Литий, изоморфно замещающий Al в алюмосиликатах	Li^+	0,0030
31	7647-14-5	Хлорид натрия	NaCl	0,014
32	1314-11-0	Сульфат стронция	$SrSO_4$	0,058
33	92128-66-0	Нефтепродукты (углеводороды C_6-C_7, н-алканы, изоалканы, циклоалканы)		0,0052
34	151-21-3	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ) (додецилсульфат натрия)		0,000025
		ИТОГО:		100

3.4. Результаты исследования радиоактивности проб отходов

В рамках НИР было проведено изучение радиационной опасности отхода в лаборатории ТОО «Экоэксперт». Результаты приведены в таблице 34 и приложении 7.

Таблица 34. Результаты радиологических исследований отхода

№ п/п	^{226}Ra, Бк/кг	^{232}Th, Бк/кг	^{40}K, Бк/кг	$A_{эфф}$, Бк/кг	$A_{эфф}$ по ГОСТ 30108-94 (Бк/кг)	Допустимый уровень удельной эффективной активности, Бк/кг
1	19±14	28±15	730±18	118±13	135	100 кБк/кг – для β-излучающих техноген. рн
2	19±15	30±14	750±17	122±12		10 кБк/кг - для α-излучающих техноген. рн (за исключением трансуран.)
3	20±14	29±15	760±18	123±13		1,0 кБк/кг - для трансуран. рн (техноген)
4	19±15	28±14	720±16	117±11		740 Бк/кг – для природных рн
5	19±14	28±15	710±17	116±12		

В соответствии с п. 2.7.3 санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», утвержденных решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299, при неизвестном радионуклидном составе отходы являются радиоактивными, если суммарная удельная активность техногенных радионуклидов в них больше:

– 100 кБк/кг – для бета-излучающих радионуклидов;

– 10 кБк/кг - для альфа-излучающих радионуклидов (за исключением трансурановых);

– 1,0 кБк/кг - для трансурановых радионуклидов.

Согласно полученным результатам анализа, исследованные образцы проб не превышают ни один из приведённых уровней суммарной удельной активности техногенных радионуклидов, на основании которых возможно их отнесение к категории «радиоактивных».

При обращении с материалами с повышенным содержанием природных радионуклидов для обеспечения радиационной безопасности населения и работников организаций, планирования видов и объема радиационного контроля в соответствии с гигиеническими нормативами «Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной

безопасности», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 вводится следующая классификация материалов:

- I класс: $A_{эфф} \leq 740$ Бк/кг;
- II класс: $0,74 < A_{эфф} \leq 1,5$ кБк/кг;
- III класс: $1,5 < A_{эфф} \leq 4,0$ кБк/кг;
- IV класс: $A_{эфф} \geq 4,0$ кБк/кг.

На основании результатов анализа (таблица 34) можно сделать выводы, что исследуемые пробы не превышают уровень удельной эффективной активности для материалов I класса, обращение с которыми согласно п.48 настоящих Гигиенических нормативов может осуществляться без каких-либо ограничений, исследованные отходы не требуют радиационного контроля при их утилизации или захоронении.

4. УСТАНОВЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ ОТХОДА

Идентификация опасных свойств отхода, как это показано в разделе 2 настоящей НИР включает 3 этапа:

– на первом этапе были собраны сведения о степени опасности отдельных веществ, идентифицированных в отходе;

– второй этап заключался в проведении сопоставительного анализа данных для подтверждения опасности, связанной с данными веществами или смесями;

– на третьем этапе принималось решение о целесообразности присвоения классов опасности для отдельных веществ, их включения в расчет лимитирующих показателей, сопоставления расчетных данных с количественными показателями классификации опасных свойств отхода.

С целью представления репрезентативной научной информации о степени опасности отдельных веществ отхода, в приложении 9 собраны общедоступные результаты токсикологических, экотоксикологических, эпидемиологических, клинических, физических исследований, содержащихся в международных базах (регистрах) - ECHA Chimical Database, eChemPortal, OECD QSAR Toolbox, что позволило исключить дублирования испытания и ненужного использования подопытных животных соблюдая принципы СГС и ОЭСР. Анализ сопоставимости данных приложения 9 с пороговыми концентрациями ТР «ТБТВВ» и Директивы 2008/98/ЕС позволил выявить вещества компонентного состава отхода, достаточные для проявления характеристик, включаемых в расчет лимитирующих показателей.

Стоит отметить, что потенциальной учитываемой в процедуре классификации опасности отхода являются только соединения кальция, железа и марганца, поскольку остальные вещества либо не достигают пороговых концентраций ТР «ТБТВВ», либо не обладают опасными свойствами.

Расчет лимитирующих показателей и оценка опасных свойств представлены в таблице 35 и приложении 8 к отчету.

Таблица 35. Сводные данные расчета концентраций опасных веществ, содержащихся в технологических отходах (пустой породе)

№ п.п.	Лимитирующий показатель опасных веществ		Пороговые значения лимитирующих показателей	Концентрация веществ в отходе, соответствующая лимитирующему показателю, %	Значение по лимитирующему показателю	Вещества и их концентрация, определяющие опасные свойства отхода
1	2		3	4	5	6
	HP1 Взрывопасность		-	-	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
	HP2 Окислительные свойства		-	-	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
1	HP3 Огнеопасность	H3 Температура вспышки, °C	≤ 55	-	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
2	HP4 Раздражающее действие	H4 Общая концентрация раздражающих веществ, вызывающих серьезные повреждения глаз	≥ 10	5,522	**не опасный**	*Оксид железа - 4,4002 %; Оксид кальция - 1,122 %; Сумма - 5,522 %;*
		H4 Общая концентрация раздражающих веществ, вызывающих серьезные раздражения глаз, кожи и вещества, представляющие опасность при аспирации	≥ 20	1,122	**не опасный**	*Оксид кальция - 1,122 %; Сумма - 1,122 %;*
3	HP5 Специфическая системная токсичность (аспирационная токсичность на орган мишень)		-	-	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
4	HP6 Острая токсичность	H5 Общая концентрация веществ 4 класса опасности, обладающие острой токсичностью по воздействию на организм	≥ 25	0,157	**не опасный**	*Оксид марганца - 0,1566 %; Сумма - 0,1566 %;*
		H6 Общая концентрация веществ 1 и 2 класса опасности, обладающие острой токсичностью по воздействию на организм	≥ 0,1	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*

		Н 6Общая концентрация веществ 3 класса опасности, обладающие острой токсичностью по воздействию на организм	≥ 3	0,1566	**не опасный**	*Оксид марганца - 0,1566 %; Сумма - 0,1566 %;*
5	НР7 Канцерогенность	Н7 Наличие вещества, признанного канцерогеном 1 класса опасности	≥ 0,1	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
		Н7 Наличие вещества, признанного канцерогеном 2 класса опасности	≥ 1	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
6	НР8 Разъедающее действие	Н8 Общая концентрация разъедающих веществ, вызывающих поражение (некроз) кожи 1 класса опасности	≥ 1	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
		Н8 Общая концентрация разъедающих веществ, вызывающих поражение (некроз) кожи 2 класса опасности	≥ 5	4,4002	**не опасный**	*Оксид железа - 4,4002%; Сумма - 4,4002 %;*
	НР9 Инфекционные свойства		-	-	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
7	НР10 Токсичность для деторождения	Н10 Наличие вещества признанного токсичным для репродуктивности 1 класса опасности	≥ 0,5	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
		Н10 Наличие вещества признанного токсичным для репродуктивности 2 класса опасности	≥ 5	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
8	НР11 Мутагенность	Н11 Наличие вещества, признанного мутагеном 1 класса опасности	≥ 0,1	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*

		H11 Наличие вещества, признанного мутагеном 2 класса опасности	≥ 1	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
	HP12 Образование токсичных газов с водой, воздухом, или кислотой		-	-	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
9	HP13 Сенсибилизация	H13 Наличие "сенсибилизирующего" вещества	≥ 10	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
10	HP14 Экотоксичность	Острая токсичность для водной среды (1 класс)	≥25	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
11		Острая токсичность для водной среды (2 класс)	≥25	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
12		Острая токсичность для водной среды (3 класс)	≥25	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
13		Хроническая токсичность для водной среды (1 класс)	≥25	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
14		Хроническая токсичность для водной среды (2 класс)	≥25	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
15		Хроническая токсичность для водной среды (3 класс)	≥25	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
16		Хроническая токсичность для водной среды (4 класс)	≥25	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
17		Опасность для озонового слоя	≥ 0,1	0,000	**не опасный**	*В отходе не обнаружено веществ, признанных опасными для озонового слоя*
	HP15 Способность проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом		-	-	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
Вывод:				**Отход не относится к опасным**		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленная в НИР доказательная база, достоверно подтвердившая неопасность отхода (пустой породы) ТОО «GOK Sherubai», а также его принадлежность к подгруппе 01 04 Классификатора – Отходы от физической и химической обработки не металлоносных полезных ископаемых, позволила присвоить отходу код – 01 04 12 Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов, за исключением упомянутых в 01 04 07 и 01 04 11.

Классификация пустой породы в качестве неопасного отхода, исключает необходимость выполнения Оператором объекта вспомогательных операций управления по их обезвреживанию (для снижения отрицательного влияния для жизни и здоровья людей, объектов окружающей среды) перед складированием (ст.326, ст.327, ст. 329 ЭК РК).

Складирование пустой породы планируется осуществлять в специально установленном месте. Для складирования отходов пустой породы и шламов емкостей оборотной воды, проектом предусматривается эксплуатация отвального хозяйства. Площадь проектируемого отвала составит 5,31 га, высота отвала составит до 20,0 м. В целях нивелирования отрицательного воздействия (выражающегося в возможном пылении мелких частиц, в результате ветровой нагрузки), предлагается осуществлять перекрытие шламов емкостей оборотной воды (мелкофракционных), отходами пустой породы (фракция 10-30 мм). В рамках перекрытия вывозимого объема шламов, предлагается осуществлять засыпку шламов в «центральную» часть отсыпаемого отвала, с последующим перекрытием пустой породой (фракцией 10-30 мм) с 4 сторон.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. [Электронный ресурс]. URL: *https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400*
2. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов» [Электронный ресурс]. URL: *https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023903*
3. Постановление Правительства Республики Казахстан от 19 ноября 2010 года № 1219 Об утверждении технического регламента «Требования к безопасности токсичных и высокотоксичных веществ». [Электронный ресурс]. URL: *https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1000001219*
4. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности». [Электронный ресурс]. URL: *https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029012*
5. Решение Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 «О применении санитарных мер в таможенном союзе». [Электронный ресурс]. URL: *https://adilet.zan.kz/rus/docs/H10T0000299#z68*
6. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives. [Электронный ресурс]. URL: *https://eur lex.europa.eu/eli/dir/2008/98*
7. Commission Decision of 3 May 2000 replacing Decision 94/3/EC establishing a list of wastes pursuant to Article 1(a) of Council Directive 75/442/EEC on waste and Council Decision 94/904/EC establishing a list of hazardous waste pursuant to Article 1(4) of Council Directive 91/689/EEC on hazardous waste (notified under document number C(2000) 1147) [Электронный ресурс]. URL: *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02000D0532 20231206*
8. ООН (2023). Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции (СГС). Десятое пересмотренное издание. ST/SG/AC.10/30/Rev.10
9. Повестка дня на XXI век. Конференция ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 г. [Электронный ресурс]. URL: *https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21.shtml//https://www.un.org/ru /doc uments/decl_conv/conventions*
10. Йоханнесбургская декларация по устойчивому развитию. Принята на Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию. Йоханнесбург, Южная Африка, 26 августа - 4 сентября 2002 года. [Электронный ресурс]. URL: *https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/decl_wssd.shtml*
11. Стратегический подход к международному регулированию химических веществ (СПМРХВ) содержит три текста: Дубайская декларация, в которой отражены обязательства министров, глав делегаций и представителей гражданского общества и частного сектора по отношению к СПМРХВ; Общепрограммная стратегия, в которой представлены охват СПМРХВ, потребности, которые он отражает, и цели; и Глобальный план действий, в котором представлены предлагаемые области и воды деятельности для выполнения Стратегического подхода. [Электронный ресурс]. *http://www.chem.unep.ch/saicm/SAICM%20texts/SAICM%20documents.htm*

12. URL: Резолюция 70/1 Генеральной Ассамблеи. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. [Электронный ресурс]. URL: A/RES/67/97 (21 октября 2015 г.), имеется в *undocs.org/A/RES/70/1.*
13. Укрепление национального потенциала Республики Казахстан в части регулирования химических веществ путем обеспечения соблюдения обязательств по международным многосторонним природоохранным соглашениям. Отчет ОФ «Центр «Содействие устойчивому развитию». 2020 г. [Электронный ресурс]. URL: *https://www.undp.org/ru/kazakhstan/news/proon-obnovlenie-nacionalnogo-profilya-po-upravleniyu khimicheskimi-veschestvami*
14. Программа ООН по окружающей среде (2021 г.). Глобальный обзорный документ показателей химических веществ и отходов. Найроби.
15. Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006 [Электронный ресурс]. URL: *L_2008353EN.01000101.xml*
16. Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of 44 Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC [Электронный ресурс]. URL: *https://eur-lex.europa.eu/legalontent/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02006R1907-20240606#M61-16*
17. Модельный классификатор отходов для статистических служб СНГ (КОС СНГ, 2016 год)
18. ECHA Chemical Database [Электронный ресурс]. URL: *https://chem.echa.europa.eu/*
19. eChemPortal [Электронный ресурс]. URL: *https://www.echemportal.org/echemportal/*
20. Положение о Программном обеспечении OECD QSAR Toolbox [Электронный ресурс]. URL: *https://qsartoolbox.org/about/*
21. Вебсайт ОЭСР. Система взаимного принятия данных (MAD) [Электронный ресурс]. URL: *https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/testing-of-chemicals/mutual-acceptance-of data-system.html*
22. Электронное Правительство РК (2017). Краткая информация о реализации ЦУР в Казахстане. [Электронный ресурс]. URL: *https://egov.kz/cms/ru/articles/development_goals*
23. Concise International Chemical Assessment Documents (CICADs) [Электронный ресурс]. URL: *https://www.inchem.org/pages/cicads.html*
24. Environmental Health Criteria (EHCs) [Электронный ресурс]. URL: *//https://www.inchem.org/pages/ehc.html*
25. International Chemical Safety Cards (ICSCs) [Электронный ресурс]. URL: *https://chemicalsafety.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home*
26. Вебсайт МАИР [Электронный ресурс]. URL: *https://monographs.iarc.who.int/list_of-classifications*
27. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment Industrial Emissions Directive 2010/75/EU [Электронный ресурс]. URL: *https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/JRC113018_WT_Bref.pdf*

28. Commission Implementing Decision (EU) 2018/1147 of 10 August 2018 establishing best available techniques (BAT) conclusions for waste treatment, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2018) 5070) [Электронный ресурс]. URL: *https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2018.208.01.0038.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2018%3A20 8%3ATOC*
29. Directive 2006/21/EC of the European Parliament and of the Council of 15 March 2006 on the management of waste from extractive industries and amending Directive 2004/35/EC - Statement by the European Parliament, the Council and the Commission [Электронный ресурс]. URL: *https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2006.102.01.0015.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2006%3A1 02%3ATOC*
30. Бартенев, И.М. Обогащение углей, 1982
31. Борисенко, Г.Ф. Технология обогащения углей, 2001
32. Касаткин, А.Г. Минералогия углей, 1983
33. Мельников, Н.Н. Геохимия углей и продуктов их переработки, 1991
34. Фролов, В.А. Геохимия углей, 1984
35. Обогащение угля: Учебник для вузов/ под ред. В.А. Чантурия, 2003
36. Ward, C.R. Mineral matter in coal. – International Journal of Coal Geology, 2002, 50 (1-4)
37. Spears, D.A. The origin of trace elements in coal. – International Journal of Coal Geology, 2012, 94
38. Querol, X., Fernandez-Turiel, J. L., & Lopez-Soler, A. Trace elements in coal and their behavior during combustion: a review. – Fuel, 1995, 74(3)
39. Yudovich, Y.E., & Ketris, M.P. Trace Elements in Coal. – International Geology Review, 2006
40. Dai, S., et al. Modes of occurrence of elements in coal: A review. – International Journal of Coal Geology, 2012, 94
41. Zhuang, X., Querol, X., & Alastuey, A/ Mineralogy and geochemistry of coal. – Fuel Processing Technology, 1994
42. Hower, J.C., et al. Mercury and other trace elements in coal. – Fuel, 2010
43. Seredin, V.V., & Finkelman, R. B. Metalliferrous coals. A Review of the main genetic and geochemical types. – International Journal of Coal Geology, 2008
44. Vassilev, S.V., & Vassileva, C.G. A new approach of classification of coal fly ashes. – Fuel, 2007

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
"Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ
ГЕОЛОГИЯЛЫҚ
ҒЫЛЫМДАР ИНСТИТУТЫ"
ЖШС
050010, Алматы қ.
Қабанбай батыр к-сі,
Уәлиханов к.к., 69/94 үй.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО
"ИНСТИТУТ
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
ИМЕНИ
К.И.САТПАЕВА"
050010, г. Алматы
ул. Қабанбай батыра,
уг. ул. Валиханов, д. 69/94
"11" 07 2025 г.
№ 08-07/544

г. Алма-Ата

Заключение № 4

В соответствии с письмом от ТОО «НИЦ Биосфера» № 3-403 от 18 июня 2025 г. на выполнение анализов элементного (рентгеноспектральный) и минерального (рентгенофазовый) состава трёх образцов отходов, мною ведущим научным сотрудником ТОО «Институт геологических наук им. К.И.Сатпаева» Левиным В.Л. проведено настоящее исследование.

Для исследования Заказчиком были предоставлены образцы в виде порошков. Образцы были отобраны Заказчиком.

Для определения элементного состава образцы были подвергнуты рентгеноспектральному анализу на установке «Суперпроб 733» (Япония), а для определения минерального состава рентгенофазовому анализу на установке ДРОН – 3 (СССР).

Установлено:

1 - по данным рентгеноспектрального анализа (см. Приложение № 1), что образцы, в основном, состоят из железа, кремния, алюминия и кислорода.

2 - по данным рентгенофазового анализа, что образцы состоят, в основном, из кварца, каолинита и смешанослойных слоистых силикатов (см. Приложение № 2),

Ведущий научный сотрудник

лаборатории минералогии

канд. геол.- мин. наук В.Л.Левин

11-07-2025 г.

ЖАЛПЫ БӨЛІМІ

Приложение 1 к Заключению 4 по письму от ТОО «НИЦ Биосфера» № 3-403 от 18 июня 2025 г.

Образец: 02 Био пустая порода

Параметры обработки:Выполнен анализ всех элементов (Нормализован)

Все результаты в весовых %

Спектр	O	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Ti	Fe	Итог
Спектр 1	51,47	0,47	1,09	10,77	29,57	0,25	0,31	2,82	0,19	0,39	2,66	100,00
Спектр 2	51,67	0,39	1,17	10,47	29,28	0,34	0,45	2,75	0,31	0,61	2,56	100,00
Спектр 3	51,72	0,40	1,08	10,62	29,22	0,33	0,34	2,86	0,53	0,45	2,45	100,00
Среднее	51,62	0,42	1,11	10,62	29,36	0,31	0,37	2,81	0,34	0,48	2,56	100,00
Станд. отклонение	0,13	0,04	0,05	0,15	0,19	0,05	0,07	0,05	0,18	0,11	0,11	
Макс.	51,72	0,47	1,17	10,77	29,57	0,34	0,45	2,86	0,53	0,61	2,66	
Мин.	51,47	0,39	1,08	10,47	29,22	0,25	0,31	2,75	0,19	0,39	2,45	

Параметры обработки:Oxygen по стехиометрии (Нормализован)

Все результаты в соединениях %

Спектр	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	SO3	Cl	K2O	CaO	TiO2	FeO	Итог
Спектр 1	0,66	1,88	21,28	66,94	0,67	0,33	3,63	0,28	0,69	3,63	100,00
Спектр 2	0,55	2,02	20,78	66,63	0,92	0,49	3,56	0,47	1,09	3,50	100,00
Спектр 3	0,56	1,87	21,09	66,56	0,89	0,36	3,70	0,80	0,81	3,36	100,00
Среднее	0,59	1,92	21,05	66,71	0,83	0,39	3,63	0,52	0,86	3,50	100,00
Станд. отклонение	0,06	0,08	0,25	0,20	0,14	0,08	0,07	0,26	0,21	0,14	
Макс.	0,66	2,02	21,28	66,94	0,92	0,49	3,70	0,80	1,09	3,63	
Мин.	0,55	1,87	20,78	66,56	0,67	0,33	3,56	0,28	0,69	3,36	

Приложение 2 к Заключению 4 по письму от ТОО «НИЦ Биосфера» № 3-403 от 18 июня 2025 г.

ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ

РЕНТГЕНОДИФРАКТОМЕТРИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ

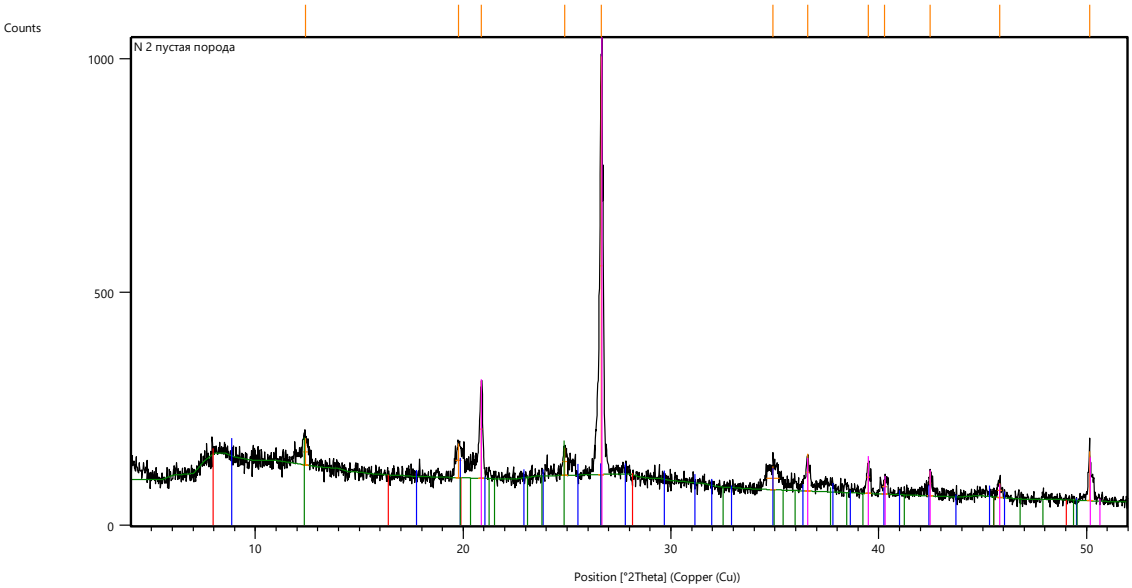
Рентгенодифрактометрический анализ проведен на автоматизированном дифрактометре ДРОН-3 с $Cu_{K\alpha}$ – излучением, β-фильтр. Условия съемки дифрактограмм: U=35 кВ; I=20 мА; съемка θ-2θ; детектор 2 град/мин. Рентгенофазовый анализ на полуколичественной основе выполнен по дифрактограммам порошковых проб с применением метода равных навесок и искусственных смесей. Определялись количественные соотношения кристаллических фаз. Интерпретация дифрактограмм проводилась с использованием данных картотеки ICDD: база порошковых дифрактометрических данных PDF 2 (Powder Diffraction File) Release 2022 и программы HighScorePlus. Для основных фаз проводился расчет содержания. Возможные примеси, идентификация которых не может быть однозначной из-за малых содержаний и присутствия только 1-2 дифракционных рефлексов или плохой окристаллизованности, указаны в таблице.

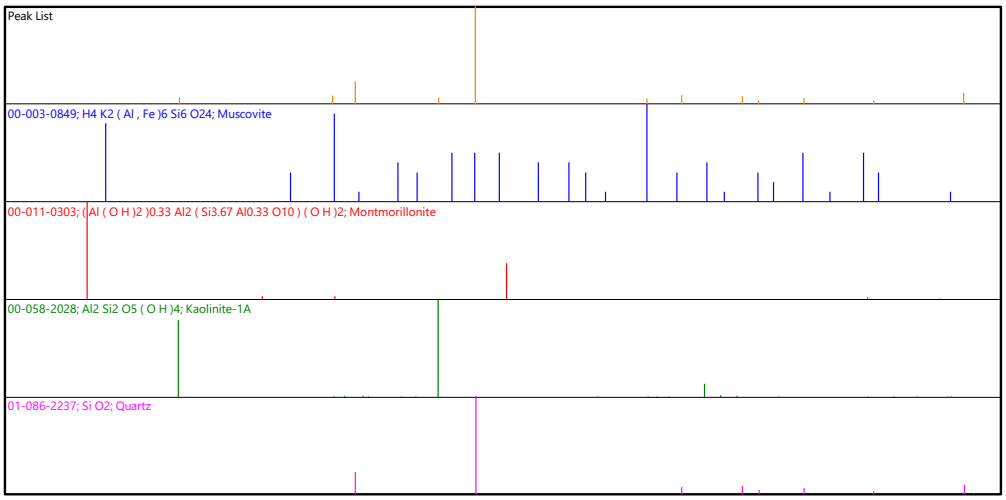
Приложение:

1. Межплоскостные расстояния и фазовый состав образца 2 пустая порода

d [Å]	*I* [%]	№ карточки PDF
7,13484	6,41	00-058-2028
4,48965	8,19	00-003-0849; 00-011-0303; 00-058-2028
4,25383	23,40	00-003-0849; 01-086-2237
3,57640	6,58	00-058-2028
3,34590	100,00	00-003-0849; 00-058-2028; 01-086-2237
2,57120	5,62	00-003-0849; 00-058-2028
2,45643	8,93	00-003-0849; 01-086-2237
2,28219	7,62	01-086-2237
2,23873	3,27	00-003-0849; 01-086-2237
2,12852	5,95	00-003-0849; 01-086-2237
1,97980	3,47	00-003-0849; 01-086-2237
1,81894	11,77	01-086-2237

2. Дифрактограмма образца 2 пустая порода





3. Результаты полуколичественного анализа кристаллических фаз:

№ карточки PDF	Формула	Минерал	Концентрация [%]
00-003-0849	$KAl_2(Si,Al)_4O_{10}(OH)_2$	Слюда	3
00-011-0303	$(Al(OH)_2)_{0.33}Al_2(Si_{3.67}Al_{0.33}O_{10})(OH)_2$	ССМ	7
00-058-2028	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$	Каолинит	23
01-086-2237	SiO_2	Кварц	67

ССМ – глинистый смешаннослойный минерал

KZ.T.03.1460
TESTING

ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга

г. Степногорск, 7 мкр, 55 зд.
тел./факс 8 (71645) 7-31-50, e-mail: office@ekoluks-as.kz

ПРОТОКОЛ № 0009

1. Наименование и адрес заказчика: ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
2. Основание: без договора
3. Наименование продукции: Пустая порода (лаб. № 003/25)
4. Происхождение отхода: Отходы обогащения и другие отходы от промывки и очистки полезных ископаемых, не указанные в 01 04 07 и 01 04 11)
5. Место отбора: ТОО «GOK Sherubai»
6. Дата отбора: 28.04.2025 г.
7. Дата приема: 24.06.2025 г.
6. Дата проведения анализа: 24.06.-25.06.2025 г.
7. НД на метод отбора: отобрано Заказчиком
8. НД на продукцию: Приказ МЭГПР РК № 314 от 06.08.2021 г
9. Параметры микроклимата:
   - температура t(^{0}C): 20,0-22,2
   - влажность, W(%): 69-71
   - атмосферное давление, P (мм.рт.ст.): 718-721
10. Дополнительная информация (по требованию заказчика)
11. Результаты анализа:

№ п/п	Полевой номер пробы	Регистрационный номер образца	Наименование показателей	Ед. изм.	Результат испытаний	НД на проведение испытаний
1	2	3	4	5	6	7
1.	Пустая порода	003/25	Ag	мг/кг	7,90	ГОСТ ISO 22036-2014
2.			Al	мг/кг	47280,00	ГОСТ ISO 22036-2014
3.			As	мг/кг	104,40	ГОСТ ISO 22036-2014
4.			B	мг/кг	<0,05	ГОСТ ISO 22036-2014
5.			Ba	мг/кг	188,90	ГОСТ ISO 22036-2014
6.			Be	мг/кг	1,32	ГОСТ ISO 22036-2014
7.			Bi	мг/кг	<0,18	ГОСТ ISO 22036-2014
8.			Ca	мг/кг	7738,00	ГОСТ ISO 22036-2014
9.			Cd	мг/кг	1,21	ГОСТ ISO 22036-2014
10.			Co	мг/кг	16,39	ГОСТ ISO 22036-2014
11.			Cr	мг/кг	35,44	ГОСТ ISO 22036-2014
12.			Cu	мг/кг	171,90	ГОСТ ISO 22036-2014
13.			Fe	мг/кг	34110,00	ГОСТ ISO 22036-2014
14.			Hg	мг/кг	3,30	ГОСТ ISO 22036-2014
15.			K	мг/кг	10970,00	ГОСТ ISO 22036-2014
16.			Li	мг/кг	20,52	ГОСТ ISO 22036-2014
17.			Mn	мг/кг	972,70	ГОСТ ISO 22036-2014

1	2	3	4	5	6	7
18.	Пустая порода	003/25	Mo	мг/кг	<0,02	ГОСТ ISO 22036-2014
19.			Na	мг/кг	4251,00	ГОСТ ISO 22036-2014
20.			Ni	мг/кг	16,98	ГОСТ ISO 22036-2014
21.			P	мг/кг	1062,00	ГОСТ ISO 22036-2014
22.			Pb	мг/кг	212,20	ГОСТ ISO 22036-2014
23.			Rb	мг/кг	29,71	ГОСТ ISO 22036-2014
24.			S	мг/кг	2799,00	ГОСТ ISO 22036-2014
25.			Sb	мг/кг	<0,50	ГОСТ ISO 22036-2014
26.			Se	мг/кг	<0,08	ГОСТ ISO 22036-2014
27.			Si	мг/кг	4510,00	ГОСТ ISO 22036-2014
28.			Sn	мг/кг	<0,60	ГОСТ ISO 22036-2014
29.			Sr	мг/кг	278,60	ГОСТ ISO 22036-2014
30.			Te	мг/кг	<0,10	KZ.07.00.01378-2016
31.			Ti	мг/кг	3508,00	ГОСТ ISO 22036-2014
32.			V	мг/кг	110,20	ГОСТ ISO 22036-2014
33.			W	мг/кг	<0,10	KZ.07.00.01378-2016
34.			Zn	мг/кг	291,60	ГОСТ ISO 22036-2014

Исполнитель _____ Г. М. Жарская

Инженер СМ _____ Ж.Ю.Кириллова

Начальник ИЦЭМ _____ Н.Н. Ференец

МП

Испытательный центр «ЭкоЛюкс»

БИН 090640019958

Результаты испытаний распространяются только на образцы подвергнутые испытаниям
Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ
Претензии по результатам анализа принимаются в течение 5 рабочих дней
Конец протокола

KZ.T.03.1460
TESTING

ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга

г. Степногорск, 7 мкр, 55 зд.
тел./факс 8 (71645) 7-31-50, e-mail: office@ekoluks-as.kz

ПРОТОКОЛ № 0013

1. Наименование и адрес заказчика: ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
2. Основание: без договора
3. Наименование продукции: Пустая порода (лаб. № 003/25)
4. Происхождение отхода: Отходы обогащения и другие отходы от промывки и очистки полезных ископаемых, не указанные в 01 04 07 и 01 04 11)
5. Место отбора: ТОО «GOK Sherubai»
6. Дата отбора: 28.04.2025 г.
7. Дата приема: 24.06.2025 г.
6. Дата проведения анализа: 24.06.-25.06.2025 г.
7. НД на метод отбора: отобрано Заказчиком
8. НД на продукцию: Приказ МЭГПР РК № 314 от 06.08.2021 г
9. Параметры микроклимата:
   - температура t(^{0}C): 20,0-22,2
   - влажность, W(%): 69-71
   - атмосферное давление, Р (мм.рт.ст.): 718-721
10. Дополнительная информация (по требованию заказчика)
11. Результаты анализа:

№ п/п	Полевой номер пробы	Регистрационный номер образца	Наименова-ние показателей	Ед. изм.	Результат испытаний	НД на проведение испытаний
1.	Пустая порода	003/25	Влага	%	4,03	ГОСТ 5180-2015

Исполнитель _____ Г. М. Жарская

Инженер СМ _____ Ж.Ю.Кириллова

Начальник ИЦЭМ _____ Н.Н. Ференец
МП

Испытательный центр «ЭкоЛюкс-Ас» БИН 090640019958

Результаты испытаний распространяются только на образцы подвергнутые испытаниям
Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ
Претензии по результатам анализа принимаются в течение 5 рабочих дней
Конец протокола

KZ.T.10.0491
TESTING

Қазақстан Республикасы
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

Республика Казахстан
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
тел./факс: 32-94-30
e-mail: lab@giotrade.kz
БСН/БИН 040440008511

ПРОТОКОЛ
исследований (испытаний) и измерений

Регистрационный номер протокола и дата выдачи	ХЛ 15124 от 30.06.2025
Объект исследований (испыта ний) и измерений (фактор)	Отходы
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	ХЛ 15124
Дата, время (при необходимо сти) измерений, отбора образцов (проб)	28.04.2025
Дата, время (при необходимо сти) проведения исследований (испытаний)	19.06.2025-30.06.2025
Наименование исполнителя	Испытательный центр Товарищества с ограниченной ответственностью «GIO TRADE»
Адрес исполнителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Зелинского, 20, н.п. 2
Сведения об аккредитации	Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0491 от «6» октября 2024 года действителен до «6» октября 2029 года
Наименование заказчика	ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика, контактная информация	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Мустафина, 7/2
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы)) /Наименование изготовителя	ТОО "GOK Sherubai"
Средства измерений	pH-150МИ (заводской номер А1530, сертификат № BL-09-24-1334044 о поверке действителен до 11.10.2025) Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ (заводской номер 53ВИ1495, сертификат № BL-11-24-1005885 о поверке действителен до 21.08.2025) Весы лабораторные ВЛ-224В (заводской номер С-44.052, сертификат № BL-02-24-1298926 о поверке действителен до 02.10.2025) Концентратомер КН-2м (заводской номер 1838, сертификат № BL-09-24-778544 о поверке действителен до 17.07.2025)
Дополнительные сведения	Производственный контроль согласно договору 10Б от 20.01.2025 г. Условия окружающей среды: температура воздуха – 23°С, относительная влажность – 74%, атмосферное давление – 707 мм. рт.ст.
НД, устанавливающие требования к объекту исследований (испытаний) и измерений (фактору) -	-

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образца(ов)(проб(ы)) / Описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Примечание
	наименование	ед. изм.	фактич.		
1	2	3	4	5	6
Пустая порода (Отходы обогащения и другие отходы от промывки и очистки полезных ископаемых, не указанные в 01 04 07 и 01 04 11): ХЛ 15124	Водородный показатель (pH)	единицы pH	8,43	ГОСТ 17.5.4.01-84	-
	Нефтепродукты	мг/кг	52	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ)	млн-1	0,25	ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.66-10/KZ.07.00.01725-2018	-
	Зольность	%	88	ГОСТ 27784-88	-

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения.

Характеристика погрешности/неопределенность выполненных исследований (испытаний) и измерений соответствует характеристике качества измерений, установленной в методике измерений.

Исследования (испытания) и измерения провел (и):

Инженер-химик (должность) _____ (подпись) А.Р.Аргимбаева (инициалы, фамилия)

Протокол проверил:

Заместитель [illegible] (должность) _____ (подпись) Н.В.Басараба (инициалы, фамилия)

Протокол утвердил:

Начальник ИЦ (должность) _____ (подпись) В.А.Мисюрина (инициалы, фамилия)

ХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТХАНА

В случаях, не регламентированных отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "GIO TRADE" запрещена.

KZ.T.03.1460
TESTING

ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга

г. Степногорск, 7 мкр, 55 зд.
тел./факс 8 (71645) 7-31-50, e-mail: office@ekoluks-as.kz

ПРОТОКОЛ № 0011

1. Наименование и адрес заказчика: ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
2. Основание: без договора
3. Наименование продукции: Пустая порода (лаб. № 003/25)
4. Происхождение отхода: Отходы обогащения и другие отходы от промывки и очистки полезных ископаемых, не указанные в 01 04 07 и 01 04 11)
5. Место отбора: ТОО «GOK Sherubai»
6. Дата отбора: 28.04.2025 г.
7. Дата приема: 24.06.2025 г.
6. Дата проведения анализа: 24.06.2025 г.
7. НД на метод отбора: отобрано Заказчиком
8. НД на продукцию: Приказ МЭГПР РК № 314 от 06.08.2021 г
9. Параметры микроклимата:
   - температура t(^{0}C): 20,0-22,2
   - влажность, W(%): 69-71
   - атмосферное давление, Р (мм.рт.ст.): 718
10. Дополнительная информация (по требованию заказчика)
11. Результаты анализа:

№ п/п	Полевой номер пробы	Регистрационный номер образца	Наименование показателей	Ед. изм.	Результат испытаний	НД на проведение испытаний
1.	Пустая порода	003/25	Фенол	мг/кг	<0,05	KZ.07.00.01720-2018

Исполнитель _____ Е. М. Мухамедьярова

Инженер СМ _____ Ж.Ю.Кириллова

Начальник ИЦЭМ _____ Н.Н. Ференец

МП

Результаты испытаний распространяются только на образцы подвергнутые испытаниям
Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ
Претензии по результатам анализа принимаются в течение 5 рабочих дней
Конец протокола

KZ.T.03.1460
TESTING

ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга

г. Степногорск, 7 мкр, 55 зд.
тел./факс 8 (71645) 7-31-50, e-mail: office@ekoluks-as.kz

ПРОТОКОЛ № 0010

1. Наименование и адрес заказчика: ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
2. Основание: без договора
3. Наименование продукции: Пустая порода (лаб. № 003/25)
4. Происхождение отхода: Отходы обогащения и другие отходы от промывки и очистки полезных ископаемых, не указанные в 01 04 07 и 01 04 11)
5. Место отбора: ТОО «GOK Sherubai»
6. Дата отбора: 28.04.2025 г.
7. Дата приема: 24.06.2025 г.
6. Дата проведения анализа: 24.06.2025 г.
7. НД на метод отбора: отобрано Заказчиком
8. НД на продукцию: Приказ МЭГПР РК № 314 от 06.08.2021 г
9. Параметры микроклимата:
   - температура t(^{0}C): 20,0-22,2
   - влажность, W(%): 69-71
   - атмосферное давление, Р (мм.рт.ст.): 718
10. Дополнительная информация (по требованию заказчика)
11. Результаты анализа:

№ п/п	Полевой номер пробы	Регистрационный номер образца	Наименование показателей	Ед. изм.	Результат испытаний	НД на проведение испытаний
1	Пустая порода	003/25	Органические загрязняющие вещества			СТ РК ИСО 13877-2013
			Нафталин	мкг/кг	51,12	
			Фенантрен	мкг/кг	79,20	
			Флуорантен	мкг/кг	30,45	
			Аценафтилен Аценафтен Флуорен Антрацен Пирен Бенз[а]антрацен Хризен Бензо[b]флуорантен Бензо(k)флуорантен Бензо[а]пирен Бензо(ghi)перилен Дибенз[ah]антрацен Индено[1,2,3-cd]пирен	мкг/кг	<10,00	

Исполнитель _____ Е. М. Мухамедьярова

Инженер СМ _____ Ж.Ю.Кириллова

Начальник ИЦЭМ _____ Н.Н. Ференец

МП

Результаты испытаний распространяются только на образцы подвергнутые испытаниям
Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ
Претензии по результатам анализа принимаются в течение 5 рабочих дней
Конец протокола

KZ.T.10.0716
TESTING

MOOA1G6
Қарағанды қаласы
Лобода көшесі
40 құрылыс
БСН 920 540 000 504
БСК HSBKKZKX АҚ ҚХБ
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

ECO EXPERT

MOOA1G6
г. Караганда
улица Лободы,
строение 40
БИН 920 540 000 504
БИК HSBKKZKX АО HBK
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020 г.

Ф-ДПиц/ЭЭ-7.8-03-С.01

ПРОТОКОЛ РАДИОЛОГИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ №418/2
от «02» июля 2025 г.

Всего листов 1

Заказ	от 20.06.2025 г.
Наименование продукции	Пустая порода
Заявитель образцов продукции	ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
Дата поступления образцов	20.06.2025 г.
Регистрационный номер	416
Дата проведения испытаний	25.06.2025 г.
НД на испытываемую продукцию	КР ДСМ-71 от 02.08.2022г.
Вид испытаний	гигиенические
Условия проведения испытаний	Т=20^{0}С Влажность 50%

Наименование показателей, Единица измерения	НД на методы Испытаний	Нормы по НД	Фактически полученные данные
1	2	3	4
Удельная эффективная активность Бк/кг	KZ 07.00.03126-2015	I класс до 370 Бк/кг	135

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Начальник ИЦ П.С. Тимошенко

Исполнитель А.Қ. Мұқашев

Таблица результатов анализа

№ проб лаборат.	№ проб заказчика	Фактические показатели Бк/кг: 226Ra Бк/кг	относит пог-ть %	232Th Бк/кг	относит пог-ть %	40K Бк/кг	относит пог-ть %	Аэфф < Бк/кг	абсолют пог-ть	Аэфф.м По ГОСТ 30108-94 Бк/кг	№ протокола
773	1	19	14	28	15	730	18	118	13	135	62
774	2	19	15	30	14	750	17	122	12		
775	3	20	14	29	15	760	18	123	13		
776	4	19	15	28	14	720	16	117	11		
777	5	19	14	28	15	710	17	116	12		

Примечание 1: Другие техногенные и естественные нуклиды не обнаружены (за порогом чувствительности аппаратуры)

Выписка из КР ДСМ-71 от 02.08.2022г.

Класс материала	Удельная эффективная актив-ность Аэфф.м Бк/кг	Виды использования
I	до 370	Без ограничений

Ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик

Запрещается полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательного Центра

Расчет лимитирующих показателей и оценка опасных свойств

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

№ п.п.	Состав отхода		Концентрация, %	Химический идентификатор	H4 (HP4)				H5 (HP5)		H6 (HP6)			
					Общая концентрация раздражающих веществ, вызывающих серьезные повреждения глаз		Общая концентрация раздражающих веществ, вызывающих серьезные раздражения глаз, кожи и вещества, представляющие опасность при аспирации		Общая концентрация веществ 4 класса опасности, обладающие острой токсичностью по воздействию на организм		Общая концентрация веществ 1 и 2 класса опасности, обладающие острой токсичностью по воздействию на организм		Общая концентрация веществ 3 класса опасности, обладающие острой токсичностью по воздействию на организм	
					Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Кварц	SiO_2	55,7253364	60676-86-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
2	Каолинит	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$	19,1295931	1318-74-7	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
3	Углерод	C	7,9631705	7782-42-5	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
4	Смешанный слоисто-глинистый минерал (ССМ) $(Al(OH)_2)_{0,33}Al_2(Si_{3,67}Al_{0,33}O_{10})(OH)_2$		5,8220501	1318-93-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
5	Оксид железа	FeO	4,4001900	1345-25-1	+	**4,400190**	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
6	Слюда	$KAl_2(Si,Al)_4O_{10}(OH)_2$	2,4951643	1318-94-1	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
7	Оксид магния	MgO	1,9200000	1309-48-4	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
8	Оксид кальция	CaO	1,1220100	1305-78-8	+	**1,122010**	+	**1,122010**	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
9	Сульфат натрия	Na_2SO_4	0,9910000	7757-82-6	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
10	Оксид фосфора	P_2O_5	0,2431980	1314-56-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
11	Оксид марганца	MnO2	0,1566047	1313-13-9	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	+	**0,156605**
12	Нафталин	$C_{10}H_8$	0,0005100	91-20-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
13	Флуорантен	$C_{16}H_{10}$	0,0003045	206-44-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
14	Фенантрен	$C_{14}H_{10}$	0,0007920	85-01-8	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
15	Сульфид меди	CuS	0,0257850	1317-40-4	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
16	Сульфид свинца	PbS	0,0243800	1314-87-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
17	Сульфид кадмия	CdS	0,0001549	1306-23-6	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
18	Сульфид кобальта	CoS	0,0025241	1317-42-6	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
19	Сульфид цинка	ZnS	0,0434484	1314-98-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
20	Оксид хрома	Cr_2O_3	0,0051742	1308-38-9	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
21	Оксид ванадия	V_2O_5	0,0195800	1314-62-1	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
22	Сульфат бария	$BaSO_4$	0,0321130	1304-29-6	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
23	Бериллий, изоморфно замещающий Al	Be^{2+}	0,0001320	-	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
24	Оксид титана	TiO_2	0,0183700	13463-67-7	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
25	Сульфид мышьяка	As_2S_3	0,0170560	1303-33-9	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
26	Серебро	Ag	0,0007900	20667-12-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
27	Сульфид никеля	NiS	0,0026234	16812-54-7	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
28	Сульфид ртути	HgS	0,0003828	1344-48-5	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
29	Рубидий, изоморфно замещающий K	Rb^+	0,0278600	-	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
30	Литий, изоморфно замещающий Al	Li^+	0,0029710	-	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
31	Хлорид натрия	NaCl	0,0142000	7647-14-5	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
32	Сульфат стронция	$SrSO_4$	0,0583667	1314-11-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
33	Нефтепродукты (углеводороды С6-С7, н-алканы, изоалканы, циклоалканы)		0,0052	92128-66-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
34	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ) (додецилсульфат натрия)		0,000025	151-21-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
	Итого:		**100**		**5,5222**		**1,1220**		**0,000000**		**0,000000**		**0,1566**	
				Выполнение критерия:	**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**	
				Заключение:	**Отход не относится к опасным**									

№ п.п.	Состав отхода	Концентрация, %	Химический идентификатор	H7 (HP7)				H8 (HP8)				H10 (HP10)			
				Наличие вещества, признанного канцерогеном 1 класса опасности		Наличие вещества, признанного канцерогеном 2 класса опасности		Общая концентрация разъедающих веществ, вызывающих поражение (некроз) кожи 1 класса опасности		Общая концентрация разъедающих веществ, вызывающих поражение (некроз) кожи 2 класса опасности		Наличие вещества признанного токсичным для репродуктивности 1 класса опасности		Наличие вещества признанного токсичным для репродуктивности 2 класса опасности	
				Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %
1	2	3	4	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	Кварц SiO2	55,7253364	60676-86-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
2	Каолинит Al2Si2O5(OH)4	19,1295931	1318-74-7	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
3	Углерод C	7,9631705	7782-42-5	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
4	Смешанный слоисто-глинистый минерал (ССМ) $(Al(OH)_2)_{0,33}Al_2(Si_{3,67}Al_{0,33}O_{10})(OH)_2$	5,8220501	1318-93-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
5	Оксид железа FeO	4,4001900	1345-25-1	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	+	**4,4002**	-	0,000000	-	0,000000
6	Слюда KAl2(Si,Al)4O10(OH)2	2,4951643	1318-94-1	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
7	Оксид магния MgO	1,9200000	1309-48-4	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
8	Оксид кальция CaO	1,1220100	1305-78-8	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
9	Сульфат натрия Na2SO4	0,9910000	7757-82-6	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
10	Оксид фосфора P2O5	0,2431980	1314-56-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
11	Оксид марганца MnO2	0,1566047	1313-13-9	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
12	Нафталин C10H8	0,0005100	91-20-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
13	Флуорантен C16H10	0,0003045	206-44-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
14	Фенантрен C14H10	0,0007920	85-01-8	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
15	Сульфид меди CuS	0,0257850	1317-40-4	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
16	Сульфид свинца PbS	0,0243800	1314-87-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
17	Сульфид кадмия CdS	0,0001549	1306-23-6	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
18	Сульфид кобальта CoS	0,0025241	1317-42-6	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
19	Сульфид цинка ZnS	0,0434484	1314-98-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
20	Оксид хрома Cr2O3	0,0051742	1308-38-9	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
21	Оксид ванадия V2O5	0,0195800	1314-62-1	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
22	Сульфат бария BaSO4	0,0321130	1304-29-6	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
23	Бериллий, изоморфно замещающий Al Be^{2+}	0,0001320	-	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
24	Оксид титана TiO2	0,0183700	13463-67-7	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
25	Сульфид мышьяка As2S3	0,0170560	1303-33-9	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
26	Серебро Ag	0,0007900	20667-12-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
27	Сульфид никеля NiS	0,0026234	16812-54-7	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
28	Сульфид ртути HgS	0,0003828	1344-48-5	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
29	Рубидий, изоморфно замещающий K Rb^{+}	0,0278600	-	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
30	Литий, изоморфно замещающий Al Li^{+}	0,0029710	-	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
31	Хлорид натрия NaCl	0,0142000	7647-14-5	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
32	Сульфат стронция SrSO4	0,0583667	1314-11-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
33	Нефтепродукты (углеводороды С6-С7, н-алканы, изоалканы, циклоалканы)	0,0052	92128-66-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
34	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ) (додецилсульфат натрия)	0,000025	151-21-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
Итого:		**100**		**0,0000**		**0,0000**		**0,0000**		**4,4002**		**0,0000**		**0,0000**	
Выполнение критерия:				**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**	
Заключение:				**Отход не относится к опасным**											

№ п. п.	Состав отхода		Концентрация, %	Химический идентификатор	H11 (HP11)				H13 (HP13)		(1)HP14		(2)HP14		(3)HP14	
					Наличие вещества, признанного мутагеном 1 класса опасности		Наличие вещества, признанного мутагеном 2 класса опасности		Наличие "сенсибилизирующего" вещества		Острая токсичность для водной среды (1 класс)		Острая токсичность для водной среды (2 класс)		Острая токсичность для водной среды (3 класс)	
											Сумма "учитываемых" компонентов, отнесенные к классу опасности 1 по острой токсичности превышает 25%		10-кратная сумма "учитываемых"компонентов, отнесенных к классу опасности 1 по острой токсичности, вместе с суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 2 по острой токсичности		100-кратная сумма "учитываемых" компонентов, отнесенных к классу опасности 1 по острой токсичности, вместе с 10-кратной суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 2 по острой токсичности, вместе с суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 3 по острой токсичности	
					Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %
1	2		3	4	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	Кварц	SiO2	55,7253364	60676-86-0	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
2	Каолинит	Al2Si2O5(OH)4	19,1295931	1318-74-7	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
3	Углерод	C	7,9631705	7782-42-5	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
4	Смешанный слоисто-глинистый минерал (ССМ) $(Al(OH)_2)_{0,33}Al_2(Si_{3,67}Al_{0,33}O_{10})(OH)_2$		5,8220501	1318-93-0	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
5	Оксид железа	FeO	4,4001900	1345-25-1	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
6	Слюда	KAl2(Si,Al)4O10(OH)2	2,4951643	1318-94-1	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
7	Оксид магния	MgO	1,9200000	1309-48-4	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
8	Оксид кальция	CaO	1,1220100	1305-78-8	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
9	Сульфат натрия	Na2SO4	0,9910000	7757-82-6	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
10	Оксид фосфора	P2O5	0,2431980	1314-56-3	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
11	Оксид марганца	MnO2	0,1566047	1313-13-9	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
12	Нафталин	C10H8	0,0005100	91-20-3	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
13	Флуорантен	C16H10	0,0003045	206-44-0	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
14	Фенантрен	C14H10	0,0007920	85-01-8	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
15	Сульфид меди	CuS	0,0257850	1317-40-4	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
16	Сульфид свинца	PbS	0,0243800	1314-87-0	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
17	Сульфид кадмия	CdS	0,0001549	1306-23-6	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
18	Сульфид кобальта	CoS	0,0025241	1317-42-6	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
19	Сульфид цинка	ZnS	0,0434484	1314-98-3	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
20	Оксид хрома	Cr2O3	0,0051742	1308-38-9	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
21	Оксид ванадия	V2O5	0,0195800	1314-62-1	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
22	Сульфат бария	BaSO4	0,0321130	1304-29-6	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
23	Бериллий, изоморфно замещающий Al	Be^{2+}	0,02278	0,0001320	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
24	Оксид титана	TiO2	0,0183700	13463-67-7	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
25	Сульфид мышьяка	As2S3	0,0170560	1303-33-9	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
26	Серебро	Ag	0,0007900	20667-12-3	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
27	Сульфид никеля	NiS	0,0026234	16812-54-7	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
28	Сульфид ртути	HgS	0,0003828	1344-48-5	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
29	Рубидий, изоморфно замещающий K	Rb^{+}	0,073669	0,0278600	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
30	Литий, изоморфно замещающий Al	Li^{+}	0,044351	0,0029710	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
31	Хлорид натрия	NaCl	0,0142000	7647-14-5	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
32	Сульфат стронция	SrSO4	0,0583667	1314-11-0	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
33	Нефтепродукты (углеводороды C6-C7, н-алканы, изоалканы, циклоалканы)		0,0052	92128-66-0	-											
34	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ) (додецилсульфат натрия)		0,000025	151-21-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
Итого:			100			**0,0000**		**0,0000**	**0,0000**			**0,0000**		**0,0000**		**0,0000**
Выполнение критерия:						**не опасный**		**не опасный**	**не опасный**			**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**
Заключение:			**Отход не относится к опасным**													

№ п.п.	Состав отхода	Концентрация, %	Химический идентификатор	(4)HP14 Хроническая токсичность для водной среды (1 класс) Сумма "учитываемых" компонентов, отнесенные к классу опасности 1 по хронической токсичности превышает 25%		(5)HP14 Хроническая токсичность для водной среды (2 класс) 100-кратная сумма "учитываемых" компонентов, отнесенных к классу опасности 1 по хронической токсичности, вместе с 10-кратной суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 2 по хронической токсичности, вместе с суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 3 по хронической токсичности		(6)HP14 Хроническая токсичность для водной среды (3 класс) 100-кратная сумма "учитываемых" компонентов, отнесенных к классу опасности 1 по хронической токсичности, вместе с 10-кратной суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 2 по хронической токсичности, вместе с суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 3 по хронической токсичности		(7)HP14 Хроническая токсичность для водной среды (4 класс) Сумма процентных долей компонентов, отнесенных к классам 1–4 по хронической токсичности		(8)HP14 Опасность для озонового слоя Наличие любого из регулируемых веществ, перечисленных в приложении Монреальского протокола в концентрации	
				Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %
1	2	3	4	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1	Кварц SiO2	55,7253364	60676-86-0	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
2	Каолинит Al2Si2O5(OH)4	19,1295931	1318-74-7	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
3	Углерод C	7,9631705	7782-42-5	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
4	Смешанный слоисто-глинистый минерал (ССМ) $(Al(OH)_2)_{0,33}Al_2(Si_{3,67}Al_{0,33}O_{10})(OH)_2$	5,8220501	1318-93-0	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
5	Оксид железа FeO	4,4001900	1345-25-1	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
6	Слюда KAl2(Si,Al)4O10(OH)2	2,4951643	1318-94-1	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
7	Оксид магния MgO	1,9200000	1309-48-4	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
8	Оксид кальция CaO	1,1220100	1305-78-8	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
9	Сульфат натрия Na2SO4	0,9910000	7757-82-6	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
10	Оксид фосфора P2O5	0,2431980	1314-56-3	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
11	Оксид марганца MnO2	0,1566047	1313-13-9	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
12	Нафталин C10H8	0,0005100	91-20-3	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
13	Флуорантен C16H10	0,0003045	206-44-0	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
14	Фенантрен C14H10	0,0007920	85-01-8	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
15	Сульфид меди CuS	0,0257850	1317-40-4	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
16	Сульфид свинца PbS	0,0243800	1314-87-0	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
17	Сульфид кадмия CdS	0,0001549	1306-23-6	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
18	Сульфид кобальта CoS	0,0025241	1317-42-6	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
19	Сульфид цинка ZnS	0,0434484	1314-98-3	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
20	Оксид хрома Cr2O3	0,0051742	1308-38-9	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
21	Оксид ванадия V2O5	0,0195800	1314-62-1	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
22	Сульфат бария BaSO4	0,0321130	1304-29-6	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
23	Бериллий, изоморфно замещающий Al Be^{2+}	0,0001320	-	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
24	Оксид титана TiO2	0,0183700	13463-67-7	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
25	Сульфид мышьяка As2S3	0,0170560	1303-33-9	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
26	Серебро Ag	0,0007900	20667-12-3	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
27	Сульфид никеля NiS	0,0026234	16812-54-7	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
28	Сульфид ртути HgS	0,0003828	1344-48-5	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
29	Рубидий, изоморфно замещающий K Rb^{+}	0,0278600	-	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
30	Литий, изоморфно замещающий Al Li^{+}	0,0029710	-	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
31	Хлорид натрия NaCl	0,0142000	7647-14-5	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
32	Сульфат стронция SrSO4	0,0583667	1314-11-0	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
33	Нефтепродукты (углеводороды C6-C7, н-алканы, изоалканы, циклоалканы)	0,0052	92128-66-0	-									
34	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ) (додецилсульфат натрия)	0,000025	151-21-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
Итого:		**100**			**0,0000**		**0,0000**		**0,0000**		**0,0000**		**0,0000**
Выполнение критерия:					**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**
Заключение:		**Отход не относится к опасным**											

Информация ECHA Chimical Database, eChemPortal, OECD QSAR Toolbox по химическим веществам отхода, используемые для классификации опасности хвостов обогащения шлаков БМЗ

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
СЕРЕБРО	Металл серо-металлического цвета с температурой плавления и кипения 961,93°C и 2187°C при давлении 101 325 Па. Плотность 10,5 г/см³. В условиях окружающей среды металлическое серебро термически стабильно, металлический порошок невзрывоопасен при контакте с горячим пламенем.	Исследование температуры вспышки не нужно проводить, так как серебро является неорганическим веществом. Металл не пирофорен, не реактивен в контакте с водой. Металлическое серебро лишено каких-либо химических структур, обычно связанных со взрывчатыми или самореактивными свойствами, таких как перекиси металлов, пероксокислотные анионы, азиды и оксиды галогенов.	Надежные экспериментальные исследования на животных указывают на низкую острую токсичность элементарного Ag (включая наноформы) после перорального, кожного или ингаляционного воздействия. Смертельного исхода или каких-либо соответствующих клинических признаков острой токсичности не наблюдалось. **Для Ag установлены следующие уровни воздействия: $LD_{50\ перорально}$> 5000 мг/кг, $LD_{50\ дермальный}$> 2000 мг/кг и $LC_{50\ ингаляционный}$> 5,16 мг/л.** Исследованиями также **не выявлено свидетельств возникновения кожной и респираторной сенсибилизации**. **Тесты на генотоксичность**, проведенные в соответствии с Регламентом 1907/2006, **показали отрицательные результаты** с отсутствием каких-либо признаков гиперплазии и/или предопухолевых поражений. Кроме того, несмотря на длительную историю использования серебра и веществ серебра, **нет достоверных данных, указывающих на какую-либо обеспокоенность канцерогенностью**. В настоящее время **отсутствуют факты воздействия серебра на фертильность**. В рамках исследований ECHA был сделан вывод о том, что аргирия (дерматологическое заболевание, возникающее по причине повышенного поступления ионов серебра в организм и его последующего отложения в кожном покрове и его придатках) и другие потенциальные эффекты, связанные с отложением серебра, могут проявляться только в дозах, превышающих классификацию. **В целом, металлическое Ag (порошковое и массивное) нуждается в отдельной группировке от наносеребра, оставаясь неклассифицированным с точки зрения здоровья человека.**	Оценка экотоксичности Ag основана на степени его биодоступности, определяемой способностью к растворению/трансформации. **Для $AgNO_3$, считающегося веществом с наибольшей токсичностью в следствии быстрой и полной диссоциации в водных средах, самое низкое достоверное значение острого воздействия EC_{50} для беспозвоночных *Daphnia magna* составило 0,22 мкг/л (pH 8,2, DOC <0,1 мг/л, М-фактор 1000) – H400. Самым низким достоверным значением хронического воздействия $AgNO_3$ является EC_{10} – 0,1 мкг/л для водоросли *Pseudokirchneriella subcapitata* (pH 7,2-8,5, DOC 0,38-0,88 мг/л) - H410.** Дополнительные данные о хронической токсичности аналогичной чувствительности имеются также для *Isonychia bicolor* (14-дневная 0,16 г/л), *Salmo trutta* (217 дней EC_{10} 0,23 мкг/л). Соответствующий хронический М-фактор равен 1000, поскольку для этого вещества не учитывается быстрая трансформация в небиодоступные формы. **Экологическая безопасность плохо растворимых форм Ag связана с их низкой способностью к высвобождению ионов**, тогда как незначительные количества высвобождающихся ионов, как показано в стандартизированных испытаниях ОЭСР TG29, в результате комплексообразования с хлоридами, подвергались осаждению, препятствуя накоплению биодоступных форм Ag в водной среде. **Наноформа Ag отнесена к 1 классу по острой и хронической водной токсичности (Мфактор – 1000), аналогично $AgNO_3$ и другим хорошо растворимым соединениям металла.**

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
ХРОМ	Степени окисления Cr варьируются от -2 до +6. Важными валентностями являются 0, +3 и +6. Элементарный Cr (0) не встречается в природе, но образуется либо в результате металлургических, либо электролитических процессов. Трехвалентное состояние является термодинамически наиболее стабильным. В природе почти весь Cr содержится в трехвалентных соединениях, остальные формы в основном антропогенного происхождения. Двухвалентное состояние является сильным восстановителем, и эта форма Cr быстро разлагается на воздухе или в воде с образованием относительно стабильного трехвалентного состояния. Четырехвалентная форма обычно встречается только в виде черного магнитного оксида CrO_2, используемого в магнитных записывающих лентах. Пятивалентное состояние в виде иона $(CrO_4)^{3-}$ встречается в таких соединениях, как $LaCrO_4$ и $Ca_3(CrO_4)_2$. Он нестабилен в водном растворе, диспропорционируя в Cr(VI) и (III), и является промежуточным продуктом при внутриклеточном восстановлении хромат-иона $(CrO_4)^{2-}$. Шестивалентная форма является вторым по стабильности видом. Это сильный окислитель, особенно в кислых средах. Легкость восстановления шестивалентных форм до трехвалентных возрастает с повышением кислотности.		Нет данных о воздействии Cr(III) при вдыхании, результаты кожных исследований указывают на отсутствие значительной токсичности по причине его малой растворимости и поступления в системный кровоток после контакта с кожей. Исследования острой пероральной токсичности соединений Cr(III) определили значение LD_{50} на уровне 422 мг/кг, что позволило **отнести его к пероральному токсину 4 класса опасности (H302)**. В исследовании OECD405, посвященном раздражению глаз (Shara et al., 2005), не было отмечено реакции раздражения, связанной с активностью роговицы, иритом или конъюнктивитом (покраснением и хемозом), через 24, 48 и 72 часа после воздействия водорастворимых соединений Cr(III). На основании имеющихся результатов, описанных в рецензируемых публикациях, $CrCl_3$ может быть отнесен **к 1 классу по кожной сенсибилизации (H317)**. В исследованиях на системную токсичность повторный прием Cr(III) не проявил воздействия в отношении органов-мишеней. Соединения Cr (III), такие как $CrCl_3$, считаются немутагенными in vitro и in vivo и, следовательно, не классифицируются. Учитывая весомость доказательств, полученных в исследованиях (MacKenzie, 1958; Ivankovic, 1975; Службы общественного здравоохранения Национального института здравоохранения США, 2010) соединения Cr(III) считаются неканцерогенными при пероральном воздействии, хотя у самцов и самок крыс были получены неоднозначные результаты, с отсутствием зависимости между дозой и реакцией (3 класс канцерогенности). Результаты исследования репродуктивной токсичности двух поколений в сочетании с более ранними исследованиями (Frobish, 1980; Levis & Majone, 1981; Elbetieha A & Al-Hamood MH, 1997; Дереланко, 1999 и др.) позволяют исключить классификацию Cr(III) в качестве репродуктивного токсиканта. Cr (VI) в соответствии с гармонизированной классификацией отнесен **к острым токсинам 2 класса при вдыхании (H330), острым токсинам 3 класса при контакте с кожей (H311), острым пероральным токсинам 3 класса (H301).** Основными последствиями воздействия, является коррозия в месте воздействия, однако в исследованиях кожной и ингаляционной токсичности также были обнаружены признаки токсичности для почек. CrO_3 оказывает заметно более агрессивное воздействие на кожу, чем другие водорастворимые соединения Cr(VI), из-за его низкого pH при смешивании с водой с образованием кислоты (H_2CrO_4). Результаты скрининговых исследований на кроликах in vivo ясно показывают, что H_2CrO_4 хромовая кислота вызывает коррозию. В соответствии с гармонизированной классификацией **отнесен к разъедающим веществам класса 1A (H314)**. Способность Cr(VI) повышать чувствительность кожи была продемонстрирована при тестировании $K_2Cr_2O_7$ на морских свинках с **отнесением к кожным сенсибилизаторам 1 класса (H317).** Данные о респираторной сенсибилизации соединений Cr(VI) in vitro или на животных отсутствуют. Однако был сделан вывод, что соединения Cr(VI) **могут вызывать респираторную сенсибилизацию у людей, подвергшихся воздействию Cr(VI) - H334**. Исследований токсичности CrO_3 при приеме внутрь в повторных дозах не проводились, поскольку клиническими исследованиями, основанными на данных о профессиональном воздействия вещества **доказана его классификация в качестве специфического токсиканта, поражающего дыхательные пути и почки (H372)**. Считается, что Cr (VI), оказывает косвенное генотоксическое действие (**1B, H340**), за счет образования кислородных радикалов в процессе метаболического преобразования из шестивалентной формы в более реакционноспособные Cr (V) и Cr (IV). Cr(VI) в соответствии с гармонизированной классификацией, на основании данных о людях и животных, **отнесен к канцерогенам класса 1A (H350)** – профессиональное (ингаляционное) воздействие CrO_3 связано с увеличением заболеваемости раком легких, поэтому это соединение признано канцерогеном для человека. На основании исследований в области воздействия Cr(VI) на фертильность, подтвердивших его эмбриотоксичность на мышах, вещество отнесено к **репродуктивным токсикантам 2 класса (H361f).**	Согласно тестам OECD 2001 (испытание на превращение/растворение - T/D-тест) металлический Cr слабо растворим в окружающей среде при различных значениях pH и длительности воздействия (Helberg & Wallinder, 2012). Нерастворимость металлического Cr и его повсеместное присутствие в окружающей среде делают его экотоксичность крайне маловероятной, не поддающейся классификации. Параметры токсичности (LC_{50}/EC_{50}) и значения PNEC растворимого Cr^{3+} на порядки превышают концентрации, полученные при испытаниях на растворимость металлического Cr. Так, согласно сведениям ВОЗ (Краткий документ по международной химической оценке 76 неорганических соединений хрома (III), 2009) 96-часовые значения LC_{50} для пресноводных рыб варьируют от 3,3 мг/л для *Poecilia reticulata* до 151 мг/л для *Aristichthys nobilis*, в то время как для морских рыб аналогичные показатели составили 31,5 и 53 мг/л. Для пресноводных водорослей EC_{50} варьировали от 0,3 до 0,4 мг/л, морских – 2 мг/л. ICDA (2010) были рассчитаны PNEC на уровне 0,0065 мг/л для пресной воды, тогда как для морской воды показатель определен маловероятным, исходя из чего должен рассматриваться как наихудший случай того же порядка величины, что и для пресноводной. Долговременная токсичность для водной среды (EC_{50}) установлены на уровне от 0,1 мг/л (*Daphnia pulex*) до 442 мг/л (*Asellus aquaticus*), при этом концентрация (NOEC), в течение 21 дня, составляла 0,7 мг/л, а NOEC в течение жизненного цикла - 0,047 мг/л для *Daphnia magna*. Несколько публикаций, цитируемых в отчете ВОЗ, указывают на отсутствие долгосрочного воздействия на рост, смертность, серьезное повреждение тканей рыб. Cr(VI) классифицирован в соответствии с гармонизированной экологической классификацией Регламента 1272/2008/ЕС в качестве остро- и хронически токсичного вещества для водных организмов 1 класса, **H400, H410**. Показатель EC_{50} для водных беспозвоночных, включая D. magna, составляет <1 мг/л, а самый низкий показатель NOEC для *Ceriodaphnia dubia* составил 0,0047 мг Cr/л. Поскольку Cr (VI) превращается в Cr (III) при определенных условиях окружающей среды, при оценке следует учитывать возможное воздействие Cr (III). Из имеющихся данных можно видеть, что хром (III), по-видимому, менее токсичен, чем хром (VI), в водах средней жесткости (>50 мг CaCO3). В водах с меньшей жесткостью острая токсичность возрастает; есть также указания на то, что значения NOEC снижаются с уменьшением жесткости.

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
АЛЮМИНИЙ	Al является наиболее распространенным металлом в литосфере из-за его значительного содержания в алюмосиликатных минералах. В результате выветривания свободный Al поступает окружающую среду, поведение которого в различных объектах характеризуется сложным биогеохимическим циклом. На воздухе Al при взаимодействии с O_2 образует пленку, припятствующую доступности металла. В воде металл может участвовать в реакциях гидролиза, образуя в зависимости от уровня pH ряд коллоидных гидроксидов алюминия и/или мономерный катион. Температура плавления Al_2O_3 составляет 2054°C (альфа-форма), температура кипения 2980 °C, плотность - 4 г/см^3.	Вещество не способно вступать в реакцию с воздухом/кислородом, не воспламеняется и не самонагревается, не является взрывоопасным, не вступает в экзотермическую реакцию с горючими материалами.	Согласно опубликованным результатам исследований (OECD 423) острой пероральной токсичности на крысах **LD_{50} для Al_2O_3 и $Al(OH)_3$ составляет более 2000 мг/кг массы тела**. В исследованиях ингаляционной острой токсичности мелкодисперсного оксида алюминия Catapal (размер частиц 4,64 мкм) **LC_{50} превысило 5,09 мг/л (5090 мг/м^3)**. Клинические исследования оценки **острых кожных раздражений/коррозионных** эффектов у работников, подвергающихся профессиональному воздействию частиц оксида алюминия или бокситов **показали отрицательные результаты**. Данные, полученные в ходе исследований на животных и в лабораторных условиях, также не подтвердили специфический для химических веществ раздражающий эффект. Имеющаяся на сегодняшний день данные **подтверждают низкую сенсибилизационную чувствительность кожи и дыхательных путей**. Исследования **системной опасности повторных воздействий металла подтвердили его низкую фиброгенность и цитотоксичность для ряда чувствительных органов**, концентрации без наблюдаемого отрицательного эффекта (NOAEC) составили для Al_2O_3 (средний диаметр 0,8 мкм) – 75 мг/м^3, для AlO(OH) – 3 мг/м^3. В отношении генотоксичности, исследования in vitro на лимфоцитах крови человека показал $Al_2(SO_4)_3$ положительную реакцию на образование микроядер, $AlCl_3$ вызывал окислительное повреждение ДНК в лимфоцитах человека. Однако, релевантными и методологически сильными исследованиями in vivo, проведенными Covance (2010a) и Balasubramanyam et al. (2009a, b), показано, что генотоксическое воспалительное действие, было обусловлено физической природой наночастиц, а не химическим воздействием соединений металла. Основываясь на доказательном подходе, можно сделать вывод, что **соединения Al в диапазоне размеров, отличных от размеров наночастиц, не вызывают генотоксических эффектов в соматических клетках in vivo при введении физиологически приемлемым способом**. Хотя МАИР классифицирует алюминиевое производство как группу 1 (канцерогенную для человека), в ATSDR (2008) указывается, что **потенциальный риск развития рака обусловлен присутствием канцерогенных ПАУ на рабочем месте, а не из-за Al или его соединений**. Кроме того, данные эпидемиологических исследований и опытах на животных также **не предоставили доказательств, подтверждающих системный канцерогенный эффект целевых соединений Al**. Оценка массы фактических данных, основанная на имеющихся исследованиях **репродуктивной токсичности металлического Al, $Al(OH)_3$ Al_2O_3 не подтверждает требований классификации в отношении токсичности для развития после перорального воздействия соединений**, поскольку биодоступность Al^{3+} является очень низкой, для возникновения неблагоприятных последствий развития плода. Кроме того, классификация вещества в качестве репродуктивного токсиканта в период лактации, требует значительного усвоения металла женщинами для достижения его содержания в грудном молоке, в опасных для здоровья ребенка количествах.	**Минеральный Al (бокситы, алюмосиликаты)** не имеет биологических функций и **считаются токискологически нерелевантным веществами. Токсическое воздействие аморфного металла обусловлено наличием в воде его растворимых форм, представленных при pH <6 мономерным катионом (Al^{3+}), при околонейтральном pH 6-8 коллоидными катионами $Al(OH)^{2+}$, $Al(OH)_2^+$, при pH >8 – анионом $Al(OH)_4^-$, способными оказывать нарушения ионорегуляции и дыхания у водных организмов**. Нарушение ионорегулиции обусловлено химическим воздействием Al^{3+}, вызывающим снижение поглощение Na^+ и Cl^-, приводящее в дальнейшем к изменению показателей плазмы крови. Наличие в воде $Al(OH)^{2+}$, $Al(OH)_2^+$, $Al(OH)_4^-$ обуславливают физическое воздействие соединений, создающих на жабрах барьер из осаждающихся на них коллоидных частиц, приводя к закупорке межпластинчатых пространств слизью и последующей гипоксии. **Сбор данных OECD QSAR Toolbox определил наименьший EC_{50} (72 ч, растворенные формы) для зеленых водорослей на уровне 0,182-0,992 мг/л (1 класс по острой и хронической водной токсичности - H400, H410). Для рыб семейства карповых Danio rerio LC_{50} общего алюминия составил 1000 мг/л**.

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
МЫШЬЯК	As является аллотропным, т.е. может существовать в различных модификациях. Серая металлическая форма является единственной актуальной в нормальных условиях. Тем не менее, желтая (получаемая при быстром охлаждении пара As) и черная формы также распространены. Серый металлический мышьяк не имеет запаха. Металлический мышьяк не имеет температуры плавления как таковой, а сублимируется при 616°C. Давление паров металлического мышьяка увеличивается с повышением температуры, от 1 Па при 280°C до 100 кПа при 601°C. Металлический мышьяк не вступает в реакцию с водой с образованием горючих газов, имеет очень низкую растворимость в воде и дает только растворенные неорганические ионы после гидролиза солей, не воспламеняется при нагревании.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	Металлический As классифицируется как остротоксичный при пероральном и ингаляционном путях, с гармонизированной классификацией **острой пероральной и ингаляционной токсичности 3 класса (H301, H331)**. Ожидается, что металлический As не будет остро токсичным через кожу, поскольку можно обоснованно предположить, что его **поглощение через кожу незначительно, исходя из чего тестирование на острую кожную токсичность научно не обосновано.** На основании результатов исследований in vitro для порошка металлического As показано, что хроническое воздействие на кожу и глаза вызывает очаговую гиперпигментацию, гиперкератоз (утолщение), на основании чего металл отнесен к **раздражителям кожи 2 класса (H315), раздражения глаз 1 класса (H318)**. Основываясь на экспертном мнении и подходе, основанном на весе доказательств, металлический As **не считается чувствительным (сенсибилизирующим) к коже**. Классификация для этой конечной точки не предлагается. На основании достаточных данных для человека, отвечающих критериям классификации СГС предлагается самостоятельная классификация металлов мышьяка как **специфическая токсичность для органов-мишеней повторного воздействия STOT Rep. Exp. 1 – H372 (вызывает повреждение органов в результате длительного или повторного воздействия)**. Самостоятельная классификация металлического мышьяка **как канцерогена 1 класса (H350)** основана на широком спектре имеющихся данных. В своей последней монографии МАИР (2012) пришел к выводу о том, что существует достаточно доказательств канцерогенности для человека при смешанном воздействии неорганических соединений мышьяка, включая, например, растворимый As_2O_3 и соли арсенита. Эти соединения вызывают рак мочевого пузыря, легких и кожи. Кроме того, была отмечена положительная связь между воздействием неорганических соединений мышьяка и раком почек, печени и предстательной железы. Неорганические соединения мышьяка, по-видимому, **не являются мутагенными**, но могут вызывать косвенные повреждения ДНК, включая хромосомные аберрации, образование микроядер и сестринские хроматидные обмены in vitro и in vivo. Считается, что косвенная токсичность вызвана пороговыми эффектами, такими как ингибирование репарации ДНК, взаимодействие с белком, участвующим в формировании митотического веретена, индукция окислительного стресса и/или изменения в паттернах метилирования ДНК. Кроме того, было отмечено, что они обычно встречаются в высоких концентрациях, превышающих те, которые были бы достигнуты систематически у животных и человека, и, по-видимому, не являются основой для канцерогенности мышьяка ни у животных, ни у человека, особенно при более низких дозах. **По этим причинам отдельная классификация по генотоксичности металлического As не считается оправданной**. На основании достаточных данных о здоровье человека, которые соответствуют критериям классификации, предлагается самостоятельная классификация As как **известных репродуктивных токсикантов для человека категории 1A-H360 (может нанести вред фертильности или нерожденному ребенку).**	Имеющиеся достоверные данные об экотоксичности о влиянии As на водные организмы **основаны на концентрациях растворенного элементарного катиона, на основании которых по острой и водной токсичности металл относиться к 1 классу $M_{фактор}$=1 (H400, H410).** Для целей оценки опасности самый низкий уровень достоверных данных **LC_{50}** по As, добавленному в тестируемую среду в виде H_3AsO_4 составил **для рыбы P. promelas 12,6 мг/л, для беспозвоночных (D. Magna) – 1 мг/л, для водорослей (Chlorella sp). – 2,5 мг/л**. Выявленные долгосрочные данные по стандартным видам (и трофическим уровням), которые учитываются для целей классификации, выявили наименьший хронический уровень в **0,2 мг/л**.

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
БАРИЙ	Простое вещество Ba – щёлочноземельный химическ и активный металл серебристо-белого цвета (ультрачистый Ba имеет лёгкий золотистый оттенок). В соединениях проявляет степень окисления +2. На воздухе Ba быстро окисляется, образуя на поверхности смесь BaO и Ba_3N_2, теряя при этом блеск и становясь сперва коричневато-жёлтым, а затем серым. При незначительном нагревании на воздухе воспламеняется. Энергично реагирует с водой, образуя $Ba(OH)_2$. Активно взаимодействует с разбавленными кислотами. Многие соли Ba нерастворимы или малорастворимы в воде: $BaSO_4$, $BaSO_3$, $BaCO_3$, $Ba_3(PO_4)_2$. Хорошо растворимыми в воде солями является BaS, $Ba(CN)_2$, $Ba(SCN)_2$ и $Ba(CH_3COO)_2$.	**Чистый металл Ba и BaO** может быть отнесен к легковоспламеняющемуся **твердому веществу класса (H228)**, из-за своей способности при нагревании воспламенятся и выделять H_2 (горючий газ) при контакте с водой. **Нерастворимые соединения Ba являются реакционно инертными.**	Исследования для определения острой пероральной и ингаляционной токсичности определили **LD_{50} для $BaCl_2$ на уровне <300 мг/кг массы тела, LC_{50}> 1 мг/л соответственно, позволив отнести вещество к 3 классу опасности по пероральной и ингаляционной токсичности (H301, H331)**. Проведенные в соответствии с OECD 402 исследования острой кожной токсичности $BaCl_2$ определили LD_{50} на уровне 2000 мг/кг массы тела. **В качестве специфического токсиканта для органов–мишеней (STOT) $BaCl_2$ не проявил обратимых или необратимых неблагоприятных последствий для здоровья сразу или в отдаленном периоде после воздействия.** Поскольку металлический Ba способен вступать в реакцию с H_2O с образованием $Ba(OH)_2$, **pH которого >11, свободный чистый металл соответствует классификационным критериям разъедания кожи, повреждения глаз (H314, H318).** За многолетнюю производственную практику до настоящего времени **не было зарегистрировано случаев повышенной чувствительности у работников, подвергавшихся воздействию $BaCl_2$. Таким образом, классификация в качестве респираторного и кожного сенсибилизатора исключается**. Ни одно из исследований **генотоксичности in vitro,** признанных надежными, не показало какого-либо эффекта при анализе обратных мутаций бактерий, тестах на мутацию генов клеток млекопитающих (ТК-анализ) или тестах на хромосомные аберрации клеток млекопитающих. В ходе 2-летнего исследования канцерогенности (NTP, 1994), не было обнаружено признаков канцерогенной активности (**не выявлено увеличения числа злокачественных или доброкачественных новообразований, связанных с химическими веществами**) $BaCl_2$ у крыс и мышей обоих полов, получавших 500, 1250 и 2500 частей на миллион. Таким образом, концентрация 2500 частей на миллион представляет собой NOAEL (что соответствует дозам бария 60 и 75 мг/кг массы тела в сутки для самцов и самок крыс, соответственно, и 160 и 200 мг/кг массы тела в сутки для самцов и самок мышей, соответственно). **В результате скрининг-теста не выявлено влияния на фертильность** у крыс, получавших самую высокую испытанную дозу – 4000 частей на миллион.	При оценке воздействия веществ, содержащих Ba, на окружающую среду применяется комплексный подход, основанный на всей имеющейся информации о его неорганических соединениях. Это основано на общепринятом предположении, что **после выброса соединений металла в окружающую среду токсикологической проблемой является потенциально биодоступный ион Ba^{2+}.** Содержание Ba^{2+} в окружающей среде контролируются низкой растворимостью барита ($BaSO_4$) и витерита ($BaCO_3$). Однако при снижении pH раствора, растворимость минералов может повышаться, при этом высвобождающийся Ba^{2+} с трудом поддается окислению или восстановлению, слабо связывается с большинством неорганических лигандов или органических веществ, способных снижать его биодоступность. При этом, в водной среде Ba^{2+} при взаимодействии в воде с SO_4^{2-} способен выпадать в осадок. Для **Ba^{2+}** доступны достоверные данные по трем трофическим уровням: водоросли, беспозвоночные, рыбы. Наименьшим значением воздействия является **LC_{50} для рыбы (*Danio rerio*) составившая 3,5 мг/л (2 класс по острой водной токсичности – H401)**. Следует отметить, что результат теста с $BaCl_2$, выраженный в концентрации Ba^{2+}, привел к значениям эффекта при общем содержании Ba в воде> 97,5 мг/л. Низкое извлечение Ba^{2+} объяснено осаждением $BaSO_4$ в тестируемой среде. Достоверные исследования хронической токсичности **Ba^{2+} самый низкий уровень EC_{50} – 2,64 мг/л (2 класс хронической водной токсичности – H411).** Для беспозвоночных в хронических опытах (Biesinger и Christensen, 1972) установлено расчетное значение NOEC для Daphnia magna 2,9 мг/л, для рыб ≥ 1,91 мг/л.

БЕРИЛЛИЙ	Простое вещество Be – хрупкий относительно твёрдый металл светло-серого цвета с характерным металлическим блеском. Для металла характерны две степени окисления – 0 и +2. Металлический Be относительно малореакционноспособен при комнатной температуре, т.к. на воздухе активно покрывается стойкой оксидной плёнкой BeO. В компактном виде он не реагирует с водой и водяным паром даже при температуре красного каления и не окисляется воздухом до 600 °C. Порошок Be при поджигании горит ярким пламенем, при этом образуются оксид и нитрид. Галогены реагируют с Be при температуре выше 600 °C, а халькогены требуют ещё более высокой температуры. NH_3 взаимодействует с Be при температуре выше 1200 °C с образованием нитрида Be_3N_2, а C даёт карбид Be_2C при 1700 °C. Be легко растворяется в разбавленных водных растворах кислот (HCl, H_2SO_4, с HNO_3 при нагревании), при этом холодная концентрированная HNO_3 пассивирует металл.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	Имеется очень мало данных о токсикокинетике металлического Be. В соотвествии с **классификацией СГС Be классифицируется как острый пероральный токсин 3 класса опасности (H301)**. Однако результаты исследования (Mallaun, 2010) показывают, что для BeO пероральное LD_{50} > 2000 мг/кг массы тела, исходя из чего вещество не представляет острой опасности. Кроме того, BeO обладает низкой острой токсичностью при всех доступных способах применения, о чем свидетельствует отсутствие сообщений о летальных исходах и других клинических признаках токсичности. Наиболее распространенным наблюдением у животных, подвергшихся воздействию BeO является образование гранулем и значительная персистенция в легких. В исследованиях in vitro на раздражение кожи (тест на модели кожи человека, ЕС 440/2008) **показан легкий раздражающий эффект (H315)**. В исследовании in vitro на раздражение глаз (BCOP, OECD 437) также **прослеживалось легкое раздражение (H319)**. Два доступных исследования по ингаляции повторных доз **указывают на обладание BeO специфичной избирательной токсичностью на органы мишени при однократном (H335) и многократном (H372) воздействии.** Однако достоверность исследований к настоящему моменту является сомнительной. Клинические исследования профессиональных воздействий соединений Be, в общей сложности выявили случаи диагностирования у тринадцати пациентов дерматита: у 10 пациентов, подвергшихся воздействию BeF, у 2 пациентов, подвергшихся воздействию измельченного металлического Be, и у 1 пациента, подвергшегося воздействию воды неопределенного размера (капли воды с поверхности труб, покрытых пылью различных соединений бериллия) **исходя из чего соединения металла отнесены к кожным сенсибилизаторам 2 класса (H317)**. Общий объем доказательств – анализ на обратную мутацию бактерий, млекопитающих, трансформацию клеток и повреждение ДНК показал отрицательный результат, указывающий на то**, что BeO не является генотоксичным**. Для BeO не существует исследований канцерогенности в соответствии с руководящими принципами ОЭСР, однако в общей сложности исходя из 16 исследований, 2 из которых были признаны надежными (Сандерс и Барна) **канцерогенный потенциал BeO определен на уровне 1B (H350)**. Большинство исследований, посвященных BeO и раку, были посвящены образованию опухолей в скелете или легких. Результаты этих исследований, как правило, были неоднозначными. В ранних исследованиях часто отмечался значительный уровень остеосарком, в то время как опухоли в легких встречались редко. Из исследований, которые были признаны достоверными (Сандерс и Барна), не было получено четких доказательств канцерогенности.Исследований на фертильность в соответствии с руководящими принципами ОЭСР не проводилось, однако имеются данные Clary и соавт. **указывающие на отсутствие неблагоприятных в отношении репродуктивной системы воздействий**.	Растворимость BeO в воде составляет <0,00139 мг/л (Kühne 2010, OECD 105), на основании чего вещество классифицируется нерастворимым в воде, для которого проведение исследований на острую и хроническую водную токсичность является не обязательным. В отношении растворимых соединений Be (**$BeSO_4$**) сбор данных OECD QSAR Toolbox определил наименьший **LC_{50} (96 ч) для пресноводных рыб Lagodon rhomboides на уровне 0,19-20,3 мг/л (1 класс по острой и хронической водной токсичности)**. Для ракообразных Daphnia magna данный показатель составил 1 мг/л. При этом для морских видов рыб Pimephales promelas LC_{50} составила 37,9 мг/л при 96-часовой экспозиции. В целом, токсичность Be возрастает с уменьшением жесткости воды, снижающей биодоступность Be^{2+}. Максимальная токсичность металла проявляется в мягкой подкисленной воде. **На основании полученных данных только растворимые формы Be следует отнести к 1 классу по острой и хронической водной токсичности (H400, H410), тогда как нерастворимые считаются токсикологически инертными.**

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
ВИСМУТ	Bi – металл серебристо-белого цвета с розоватым оттенком. В соединениях проявляет степени окисления −3, +1, +2, +3, +4, +5. При комнатной температуре в среде сухого воздуха не окисляется, но в среде влажного воздуха покрывается тонкой плёнкой оксида. Нагрев до температуры плавления приводит к окислению, которое заметно интенсифицируется при 500 °C. При достижении температуры выше 1000 °C сгорает с образованием оксида Bi_2O_3. Взаимодействие O_3 с Bi приводит к образованию оксида Bi_2O_5.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	Имеется одно исследование токсичности при приеме внутрь в повторных дозах, целью которого было охарактеризовать потенциальные токсические эффекты металлического Bi после перорального введения в течение 28 дней в дозах 0, 40, 200 и 1000 мг/кг массы тела ежедневно у самцов и самок крыс Спрага-Доули с периодом восстановления в 14 дней. Однако, результаты не выявили каких-либо изменений. Таким образом, для металлического висмута было установлено значение NOAEL в 1000 мг/кг массы тела в сутки, основанное на отсутствии токсикологически значимых эффектов при самой высокой испытанной дозе.	Для Bi нет оснований относить его к категории 1, 2, 3 по острой /хронической водной токсичности, поскольку не наблюдалось эффектов воздействий для рыб, беспозвоночных и водорослей в концентрации >100 мг/л, а также хронической токсичности для водоросли Pseudokirchneriella subcapitata (NOEC ≥100 мг/л). При этом тесты были основаны на водорастворимой фракции $Bi_5O(OH)_9(NO_3)_4$ после семидневного уравновешивания перед началом анализа на токсичность в соответствии с руководством по трансформационному растворению металлов и соединений металлов (OECD, 2001).
КАЛЬЦИЙ	Ca является щелочноземельным металлом, при контакте с воздухом он быстро образует CaO. При взаимодействии с водой образуется $Ca(OH)_2$. В порошкообразной форме реакция с водой протекает чрезвычайно быстро.	В соответствии с реакционной способностью металл классифицируется как опасное вещество, поскольку является легковоспламеняющимся и водорастворимым веществом, которое бурно реагирует с водой, образуя горючий газ. **Однако, в природной среде нахождение металла в элементарном состоянии является маловероятным, исключая его опасные реакционные свойства.**	Для **перорального приема Ca не не нормируется**, поскольку является важным минеральным питательным веществом. Научный комитет по пищевым продуктам установил, что максимальный уровень потребления составляет 2500 мг/сут. Это значение обеспечивает достаточную защиту как при остром, так и при длительном воздействии. Считается, что CaO вызывает раздражение кожи и дыхательной системы и может привести к серьезному повреждению глаз. Основываясь на результатах экспериментов с аналогичным веществом, используемым read-across, **CaO должен быть классифицирован как раздражающий кожу 2 класса опасности (H315) и сильно раздражающий для глаз, вызывающий повреждение 1 класса опасности (H318)**. Рекомендация Научного комитета по пределам профессионального воздействия CaO и $Ca(OH)_2$, предложили классифицировать **вещества вызывающими раздражение дыхательной системы STOT SE 3 (H335)**, исходя из чего установлены ограничения профессионального воздействия (SCOEL) в виде предельных значения для 8-часовой и 15 мин воздействия в 1 мг/м^3 и 4 мг/м^3 вдыхаемой пыли соответственно.	Конечные значения токсичности для воды не считаются применимыми для элементарного Ca, поскольку в соответствии с REACH, Приложение XI.3 и колонка 2, прямое или косвенное воздействие элементарного Ca или соответствующих соединений Ca в водной среде маловероятно. Кроме того, оценка химической безопасности показывает, что уровень опасности для окружающей среды является низким. Для определения степени риска в пресноводных и морских отложениях используются значения PNEC для $Ca(OH)_2$ составляющий для пресных вод 0,49 мг/л, коэффициент оценки 100, для морских – 0,32 мг/л, коэффициент оценки 100. **На основании данных об острой токсичности классификация на острую токсичность для водных организмов не требуется. Имеются данные о хронической токсичности как для беспозвоночных, так и для водорослей. Эти значения превышают допустимые значения для классификации на хроническую токсичность, поэтому классификация не требуется.**

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
КАДМИЙ	Простое вещество Cd (при нормальных условиях) – мягкий ковкий тягучий металл серебристо-белого цвета. Устойчив в сухом воздухе, во влажном на его поверхности образуется плёнка оксида, препятствующая дальнейшему окислению металла. CdS и CdO этого элемента практически нерастворимы в воде. С углеродом кадмий не взаимодействует и карбидов не образует.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	**Хотя первоначальные исследования были недоступны, данные по CdO и металлическому порошку Cd свидетельствуют о том, что слаборастворимые или нерастворимые формы металла (такие как $Cd(OH)_2$ и $CdCO_3$) могут проявлять меньшую острую токсичность при приеме внутрь, оставаясь неклассифицированными по острой пероральной токсичности.** Единственным исключением является **CdS,** который несмотря на то, что он нерастворим, вреден при проглатывании (**4 класс пероральной токсичности, H302**). Установлено, что значения LC_{50} при вдыхании в течение 4 ч при острой ингаляции эквивалентны 0,0023 мг/л для $CdCl_2$, 0,056 мг/л для CdO, 0,066 для $CdCO_3$. На основании наиболее достоверного результата (0,056 мг/л) металл отнесен по **острой токсичности при ингаляционном воздействии к 2 классу опасности (H330**). Наблюдения за состоянием здоровья человека показывают, что 8-часовое вдыхаемое воздействие 5 мг/м^3 приводит к летальному исходу, а 1 мг/м^3 непосредственно опасен для жизни. Не было обнаружено никакой информации о последствиях воздействия Cd на кожу человека. **Однако ожидается, что острая токсичность при попадании через кожу не будет значительной**, поскольку поглощение растворимых и менее растворимых соединений кадмия, нанесенных на кожу животных, является низким (<1%), **поэтому соответствующая классификация не требуется.** В настоящее время ни одно из веществ, содержащих Cd, не классифицируется как вызывающее раздражение и сенсибилизацию. Доступные значения NOAEL, полученные в ходе исследований перорального и ингаляционного применения повторных доз, составляют 0,12-3 мг/кг массы тела в сутки и 0,000013- 0,000022 мг/л, соответственно. Эти данные **подтверждают классификацию металла в качестве специфического избирательного токсиканта для органов мишеней при многократном воздействии класса 1, H372**. На основании имеющихся **данных $CdCl_2$ и $CdSO_4$ и другие высокорастворимые формы металла в настоящее время классифицируютсяя мутагенами 1B, H340**). **Малорастворимый металлический Cd и CdO - мутагенами класса 2, H341**). Рабочая группа **CMR классифицировала CdO, $CdSO_4$, $CdCl_2$, мет. Cd канцерогеном 1B; H350,** исключением является **CdS отнесением к канцерогенам класса 2, H351**. Растворимые в воде **$CdCl_2$ и $CdSO_4$ в настоящее время классифицируются репродуктивными токсикантами 1B; H360;** Легкорастворимому **металлическому Cd и CdO присвоен 2 класс, H361.**	Классификация металлического Cd и труднорастворимых соединений основана на способности этих веществ выделять ион Cd^{2+} в стандартных растворах (испытание на превращение/растворение - T/D-тест - OECD 2001). Имеются многочисленные данные об острой токсичности Cd для водных организмов. При установлении контрольного значения для классификации в анализе учитывались только данные из стандартизированных протоколов испытаний. Жесткость является основным фактором, определяющим токсичность Cd для водных организмов (RAR, 2007). Исходя из чего значения EC_{50} отбирались в условиях низкой жесткости. Набор данных охватывает 3 таксономические группы (водоросли, дафниды и рыбы) и позволяет установить контрольное значение острой токсичности для водных организмов (растворенная ионная форма Cd). Наименьшее значение для острых и хронических воздействий EC_{50} получено для водорослей *Helenastrum capricornutum* – 0,018 мг/л и 0,00021 мг/л соответственно (**1 класс по острой и хронической водной токсичности - H400, H410**). Кроме того, металлический Cd в порошке считается «быстро разлагающимся металлом» в контексте классификации по хроническому воздействию на воду с длительными последствиями.

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
КОБАЛЬТ	Co – твёрдый металл, существующий в двух модификациях. При температурах от комнатной до 427 °C устойчива α-модификация. При температурах от 427 °C до температуры плавления (1495 °C) устойчива β-модификация кобальта (решётка кубическая гранецентрированная). В соединениях металл проявляет множество степеней окисления, самыми устойчивыми из которых являются +2 и +3. Растворы солей $CoSO_4$, $CoCl_2$, $Co(NO_3)_2$ придают воде бледно-розовую окраску, поскольку в водных растворах ион Co^{2+} существует в виде аквакомплексов $[Co(H_2O)_6]^{2+}$ розового цвета. Растворимость в воде металлического Co при температуре 20 °C составляет 2,94 мг/л.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	Острая пероральная токсичность: **ЛД50> 550 мг/кг (4 класс острой пероральной токисчности, H302**). Проведение исследования острой кожной токсичности является неоправданным, поскольку исследование кожной абсорбции, а также физико-химические свойства вещества не позволяют предположить значительную скорость абсорбции через кожу. В качестве специфического токсиканта для органа-мишени (STOT) не наблюдалось обратимых или необратимых неблагоприятных последствий для здоровья сразу или с задержкой после воздействия, и не наблюдалось никаких эффектов при ориентировочном значении, перорально для классификации категории 1 300 мг/кг. Имеются данные о том, что данное вещество может приводить к сенсибилизации при контакте с кожей у значительного числа людей и к положительным результатам соответствующих испытаний на животных, Co отнесен к **категории 1 сенсибилизаторов кожи (H317: может вызвать аллергическую реакцию кожи**). В **качестве респираторного сенсибилизатора металл отнесен к классу 1B, H334**. Co имеет гармонизированную классификацию - **канцерогенная категория 1B (H350**) по всем путям воздействия, **мутагенность определена на уровне 2 класса (H341**). На основании имеющихся опубликованных данных о нарушении фертильности некоторых представителей группы биодоступных соединений Co все растворимые соли металла будут самоклассифицироваться как токсичные для **репродуктивной функции категории 1B (H360F).**	LC_{50} варьирует от 0,8 мг/л для Oncorhynchus mykiss до 85 мг/л для Danio rerio. Результаты получены в экспериментах, проведенных в соответствии с международно признанными рекомендациями, и основывались на измеренных уровнях растворенного металла в виде $CoCl_2$.Исходя из растворимости металла для оценки долгосрочных хронических воздействий, **массивные частицы следует классифицировать в качестве хронического водного токсиканта 3 класса (H413**), **металлического порошка – 1 класса (H410**).

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
МЕДЬ	Медь в ее металлической форме (Cu) малорастворима, растворимость меди при pH 7-9 составляет менее 1 мг/л, при pH 4 - 192 мг/л. Медь не обладает огнеопасными и взрывоопасными свойствами.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	В исследованиях на острую пероральную токсичность крысам-самцам и самкам натощак вводили Cu в виде $CuSO_4$, по итогам **которой эффективная доза LD_{50} составила 482 мг/кг – класс, H302**. Исследование ингаляции, проведенное с использованием покрытых медью чешуек, показало, что расчетные значения LC_{50} составляют 1,03 мг/л для мужчин и женщин вместе взятых, 0,733 мг/л для мужчин и 1,67 мг/л для женщин. Значения для самок, самцов и самок в комбинации находятся в пределах диапазона (1-5 мг/л/4ч), который классифицируется как Xn (вредный); R20 (вреден при вдыхании) в соответствии с Директивой 67/548/EEC и как Острый ингаляционный токсин.4 (**H332**: Вреден при вдыхании) в соответствии с Регламентом (ЕС). 1272/2008. Исследование получило оценку RL3. Основываясь на заключении RAC за 2014 год, исследование Wesson (2001) было продолжено для оценки классификации и характеристики рисков. Концентрация LC_{50} при вдыхании для медных хлопьев с покрытием составляет < 1 мг/л и, согласно директиве 67/548/EEC и регламенту (ЕС) 1272/2008, классифицируется как острый токсин 3 при вдыхании. Во время воздействия были отмечены снижение частоты дыхания, затрудненное дыхание и летальный исход в течение 24 часов. Эффекты были в основном связаны с аномальными проявлениями в легких (увеличенные, темные участки, бледные-пребледные участки, темные очаги, заполненные жидкостью, обесцвечивание, геморрагические, аномально темные). На основании имеющихся данных об острой пероральной токсичности LD_{50} нерастворимой меди составляет <2000 мг/кг. Имеющиеся данные на животных по оксиду меди (II) не показали не раздражающих, сенсибилизирующих, генотоксичных, канцерогенных свойств. При многократном воздействии имеются разрозненные данные относительно системной токсичности для печени.	В результате оценки риска, связанного с Cu, был сделан однозначный вывод о том, токсичность металла обусловлена его растворимыми формами (Cu^{2+}), приводящими к нарушению гомеостаза натрия (Пакен и др., 2002; Де Шамфелер и Janssen, 2003; Камунде и др., 2001 и 2005). Ключевой тканью-мишенью для токсичного воздействия Cu является поверхность раздела вода-организм, где клеточная стенка и жаброподобные поверхности выступают в качестве биотических лигандов-мишеней. Высококачественные данные LC_{50} из базы ECHA Chimical Database, полученные на основе стандартных протоколов тестирования и видов гидробионтов при остром и хроническом воздействии, составили 0,03 мг/л и 0,015 мг/л соответственно (**первый класс по острой и хронической водной токсичности – H400, H410**). При этом, данные показатели определены в исследованиях с растворимыми формами металла. Токсичность Cu^{2+} заметно варьируется в зависимости от различных физико-химических характеристик воды, подвергающейся воздействию, включая температуру, растворенные органические соединения, взвешенные частицы, pH и различные неорганические катионы и анионы, в том числе те, которые определяют жесткость и щелочность. Многие из этих физико-химических факторов влияют на видообразование меди, и, следовательно, их влияние на токсичность меди может быть обусловлено влиянием на биодоступность меди. То, что биодоступность является важным фактором, очевидно из того, что поглощение меди водными организмами снижается различными органическими соединениями и неорганическими лигандами, которые, как известно, образуют сложные комплексы с медью" (EPA США, 2007). Из-за различных физико-химических факторов, влияющих на доступность/токсичность меди, оценка токсичности меди представляет собой чрезвычайно сложный процесс. Например, общепризнано, что токсичность меди снижается с увеличением жесткости воды, pH и высоких концентраций DOC (WHO, 1998). Существует множество исследований токсичности меди, проведенных в различных условиях окружающей среды. Для обеспечения сопоставимости результатов этих исследований необходимо привести их в соответствие с определенными физико-химическими стандартными условиями. EPA (2007) и ECI (2008) предложили такой подход, скорректировав проверенную экспертами коллекцию данных о токсичности (острых и/или хронических показателях) в соответствии с "эталонными условиями воздействия". Таким образом, для получения дополнительной информации о токсичности меди рекомендуется провести эти две оценки. биодоступность которого может подвергаться изменениям в зависимости от влияния абиотических факторов (таких как pH, щелочность, жесткость).

ЖЕЛЕЗО	Fe – типичный металл, в свободном состоянии серебристо-белого цвета с сероватым оттенком. Обладает ярко выраженными магнитными с войствами. Fe имеет особенно сложную химию в природных водах и может существовать в двух степенях окисления, Fe(II) и Fe(III). Fe(II) является доминирующей формой железа в восстановительных условиях, тогда как Fe(III) является доминирующей формой железа в окислительных условиях. Скорость окисления Fe(II) до Fe(III) в оксигенных водных средах в значительной степени зависит от pH. Fe(III) интенсивно гидролизуется в слабокислых или нейтральных пресных водах, что может привести к образованию осадков из-за низкой растворимости $Fe(OH)_3$. При хранении на воздухе при температуре до 200 °C постепенно покрывается плотной плёнкой оксида, препятствующей дальнейшему окислению металла. Во влажном воздухе Fe покрывается рыхлым слоем ржавчины, который не препятствует доступу кислорода и влаги к металлу и его разрушению. Ржавчина не имеет постоянного химического состава, приближённо её химическую формулу можно записать как $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	Имеется множество исследований острой пероральной токсичности, проведенных с различными солями Fe. В качестве репрезентативного ключевого исследования, выполненного в соответствии с протоколом OECD TG 423 и GLP рассматривается (Choi, 2005), в котором в качестве тестового вещества использовался $FeCl_2$. По результатам исследований сообщалось, что при дозе 300 мг/кг массы тела у одного животного (из шести), наблюдались кровоизлияния в лимфатические узлы и кишечник (токсичные дозы Fe подавляют нормальный механизм регуляции желудочно-кишечного тракта, повреждает кровеносные сосуды). При дозе 200 мг/кг массы тела все 3 животных умерли. Такое распределение смертей в двух дозовых группах свидетельствует о том, что LD_{50} составляет 500 мг/кг массы тела в соответствии с TG 423 ОЭСР (**H302, 4 класс острой пероральной токсичности)**. Что касается способа воздействия на кожу, то существует только одно достоверное исследование, выполненное в соответствии с протоколом OECD TG 402 и GLP (Choi, 2004), показавшее отрицательные результаты, связанные с низкой биодоступностью солей Fe. Исследования острой токсичности при вдыхании 40 %-ного водного раствора аэрозоля хлорида железа, не привели подопытнх животных (крыс) к летальному исходу. Для характеристики способности солей Fe вызывать раздражение кожи в качестве ключевого исследования было выбрано исследование (Clouzea, 1994), выполненное в соответствии с протоколом OECD TG 404 и GLP, на основании которого вещества были отнесены к раздражающим кожу категории 2 в соответствии с CLP (**H315**).С целью оценки способности солей Fe вызывать раздражение глаз/коррозию в качестве ключевого исследования было выбрано исследование Jeong (2004), на основании которого $FeCl_2$ был классифицирован как вызывающий необратимые последствия для глаз – категория 1 в соответствии с CLP (**H318**). Ввиду длительного профессионального использования растворимых солей Fe вероятность респираторной и кожной сенсибилизации представляется маловероятной. В надежном исследовании, проведенном в соответствии с OECD TG 422, биодоступный Fe2+ (FeCl2) не выявил специфической токсичности для органов-мишеней. Достоверное исследование (Dunkel 1999a), проведенное в соответствии с OECD TG 487 и GLP на фибробластах легких китайского хомячка (V79) с использованием FeCl3 показали отрицательный результат на мутацию, в соотвествии с чем соли Fe считаются негенотоксичными. Доступно только одно достоверное исследование на канцерогенность FeCl3, подтвердившее его безопасность. Кроме того, в исследованиях на людях, анализировалось влияние видов Fe при пероральном воздействии (4 исследования) и вдыхании (Boffetta, 2004), показавшее, что добавки Fe скорее защищают от риска развития эпителиальных опухолей в верхних отделах пищеварительного тракта. В ходе ингаляционного исследования не было выявлено негативного влияния воздействия железа на риск смертности от рака легких.	Воздействие Fe^{2+} или Fe^{3+} на водные организмы оценено на основании существующих обзоров (Vangheluwe & Versonnen, 2004, Johnson et al., 2007 и OECD, 2007). По результатам испытаний, значительная часть любых растворимых солей Fe, добавленных в насыщенную кислородом водную среду превращалась в $Fe(OH)_3$. В связи с чем *эффекты воздействия заключались в виде удушья или закупорки жабр нерастворенным дисперсным осадком Fe*$(OH)_3$. *Тогда как для* проявления вредного воздействия растворимых катионов необходимо создание очень специфичных условий (низкий уровень pH и низкое содержание растворенного кислорода), которые сами по себе считаются неблагоприятными для многих водных организмов. В связи с чем, результаты таких испытаний не могут служить подходящей основой для установления нормативных требований. Приведенные ниже данные о токсичности признаны надежными в соответствии с результатами поиска и оценки литературы, проведенными Vangheluwe & Versonnen в критическом обзоре EURAS (2004). Согласно данным исследований диапазон достоверных значений LC_{50}/EC_{50} при острых состояниях составляет 1,29 – 40 мг/л, при хронических LOECs – 1,26 - 5,2 мг/л. В среднем рыба и беспозвоночные одинаково чувствительны к Fe – большинство наблюдаемых эффектов обусловлено дисперсной природой образующегося $Fe(OH)_3$, а не токсичными свойствами растворенных каионов как таковыми. Не обнаружено признаков системной токсичности Fe для водных организмов. *В целом, обзор показал, что даже в том случае, если эти данные о токсичности будут использованы для классификации, следует сделать вывод о том, что* Fe^{2+} *или* Fe^{3+} *не поддается классификации СГС, поскольку в условиях окружающей среды естественные фоновые концентрации растворенного железа в большинстве случаев находятся на равновесном уровне, а добавление железа приведет к выпадению соединений железа в осадок из раствора и, следовательно, не будет проявлять токсичность.* Тяжелые и труднорастворимые формы *Fe* являются в высшей степени нерастворимыми, и соответственно неопасными.

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
РТУТЬ	Простое вещество Hg – переходный металл, при комнатной температуре представляющий собой тяжёлую серебристо-белую жидкость. Для Hg характерны две степени окисления: +1 и +2. В степени окисления +1 металл представляет собой двухъядерный катион Hg_2^{2+} с ковалентной связью. В степени окисления +1 ртуть склонна к диспропорционированию. При нагревании, подщелачивании среды общая электронная пара остаётся у одного атома – происходит диспропорционирование. На холоде Hg+2, наоборот, конпропорционируют. Hg в степени окисления +2 образует уникально прочные комплексы со многими лигандами, причём как жёсткими, так и мягкими по теории ЖМКО. По устойчивости связей Me – C ртути нет равных среди других металлов, поэтому получено огромное количество ртутьорганических соединений.	Hg – малоактивный металл. В сухом воздухе не изменяется. В ряду Бекетова Hg стоит правее H_2, в связи с чем металл не взаимодействует с кислотами и не растворяется в растворах кислот, не обладающих окислительными свойствами (например, разбавленной серной или соляной), но растворяется в царской водке. Растворимость в воде при температуре 25 °C – 0,057 мг/л.	На основании имеющихся данных исследований о HgSO4 был сделан вывод, что испытуемое химическое вещество имеет значение LD_{50} в пределах 5-50 мг/кг массы тела, что свидетельствует **об острой пероральной токсичности 2 класса опасности (H300)**. В отношении острой кожной и ингаляционной токсичности в проведении исследования нет необходимости, поскольку вещество классифицируется как вызывающее коррозию кожи (экспериментальный уровень pH тестируемого химического вещества составляет 1,78), однако основываясь на гармонизированной классификации СГС было сочтено, что он относится к острым **дермальным токсикантам 1 класса опасности (H310) и 2 класса опасности по острой ингаляционной токсичности (H330).** Коррозионный потенциал исследуемого химического вещества был определен с использованием трехмерной модели эпидермиса человека в соответствии с Руководством OECD по испытаниям № 431 «Раздражение кожи In Vitro: метод испытания реконструированного эпидермиса человека (RHE)», EpiDermTMSCT позволяющего различать некоррозионные и агрессивные химические вещества в соответствии с СГС. На основании результатов исследования in vitro и с учетом экспериментального значения pH тестируемого химического вещества его можно **считать вызывающим раздражение кожи (H314)**. Сравнивая приведенные выше примечания с критериями, установленными CLP (в проведении исследования нет необходимости, если вещество является сильной кислотой с pH≤2,0, или сильным основанием с pH≥11,5), тестируемое химическое вещество можно отнести **к 1 классу опасности по серьезному повреждению глаз (P318)**. Было показано, что аллергический контактный дерматит от Hg у людей встречается редко, кроме того, в ходе теста Бюлера на морских свинках выяснилось, что сплав MISCELA HY-TQS, содержащий около 24,8% Hg, не обладает сенсибилизирующей способностью. Данные о токсичности повторных доз при пероральном введении на животных определили в качестве наиболее чувствительного органа-мишени центральную нервную систему и почки (**специфическая избирательная токсичность на органы мишени при многократном воздействии, H372**). Генотоксический потенциал $HgCl_2$ in vivo оценивали с помощью анализа с преобладанием летальных исходов у крыс, в тестах на хромосомные аберрации в клетках костного мозга и сперматогониях мышей после перорального и внутривенного введения, а также в клетках костного мозга и яйцеклетках золотистых хомячков после подкожных инъекций. Результаты оказались неоднозначными (**H341**). Данные о канцерогенном потенциале Hg как в исследованиях на животных (пероральное воздействие), так и в эпидемиологических исследованиях (профессиональное вдыхание) неоднозначны, и их пока нет у людей при низких концентрациях воздействия < 50 мкг/г креатинина в моче. Данные токсикокинетики на животных показали, что Hg может проникать через плацентарный барьер и накапливаться в организме плода, когда мать подвергается воздействию паров металлической ртути. Несмотря на межвидовые различия, ограниченные эпидемиологические исследования на людях показывают, что при воздействии паров ртути происходит передача инфекции от матери к плоду. Таким образом, элементарная **Hg и ее растворимые соли классифицируется в соотвествии с критериями СГС как репродуктивный токсикант 2 класса опасности (P361)**. В целом, имеющиеся в настоящее время ограниченные данные не дают убедительных доказательств того, что профессиональное воздействие паров Hg вредно для репродуктивной функции. Нет никакой связи с увеличением тератогенных или других неблагоприятных исходов беременности.	Для оценки токсичности элементарной Hg+ в водной среде целесообразно использовать тесты на токсичность растворимых солей Hg. На основе экспериментальных исследований структурно схожего химического вещества read across, а также с применением подхода, основанного на доказательствах, и оценки воздействия исследуемого химического вещества на исследуемый организм было определено, что значение LC_{50} за 96 часов составляет от 0,15 до 0,327 мг/л: средняя эффективная концентрация (EC_{50}) исследуемого вещества в течение 48 часов у Daphnia magna составила 0,0090 мг/л (95 % C.I. от 0,0071 до 0,0114 мг/л) на основании ингибирования подвижности; исходя из подавления роста водорослей Desmodesmus subspicatus в результате воздействия тестируемого химического вещества, было определено, что 72-часовой EC_{50} составляет 0,21 мг/л (95% C.I. от 0,15 до 0,31 мг/л), для рыб Percocypris pingi средняя смертельная концентрация LC_{50} для исследуемого материала при наблюдении в течение 96 часов составила 0,327 мг/л. Исходя из приведенной выше концентрации воздействия, можно считать, что исследуемое вещество является высокотоксичным для рыб и может быть классифицировано остро- и хронически токсичным 1 класса опасности для водных организмов в соответствии с критериями CLP (**H400, H410**). В отношении нерастворимых солей, на примере HgS наименьшие хронические уровни воздействия согласно OECD QSAR Toolbox находились в диапазоне 8,6-200 мг/л (*2 класс веществ по острой хронической водной токсичности* **H411).**

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
МАРГАНЕЦ	Mn – твёрдый, но одновременно с этим, хрупкий переходный металл серебристо-белого цвета. Относится к цветным металлам. Характерные степени окисления марганца: 0, +2, +3, +4, +6, +7 (степени окисления +1, +5 малохарактерны, а степень окисления −1 встречается очень редко). При окислении на воздухе пассивируется. Mn при реакции с перегретым водяным паром, образует гидроксид. При температуре выше 1200 °C взаимодействует с азотом, образуя различные по составу нитриды. При взаимодействии перманганатов с H2SO4 образуется марганцевая кислота ($HMnO_4$), являющаяся сильным окислителем.	$HMnO_4$ и ее соли (перманганаты) являются сильными окислителями. Например, $KMnO_4$ в зависимости от pH раствора окисляет различные вещества, восстанавливаясь до соединений Mn разной степени окисления. В кислой среде – до соединений Mn(II), в нейтральной – до соединений Mn(IV), в сильно щелочной — до соединений Mn (VI).	Острая токсичность MnSO4 для мышей при приеме внутрь оценена на уровне LD_{50} 2330 мг/кг массы тела, что для Mn составляет 839 мг/л (**3 класс острой пероральной токсичности, H301**). Физико-химические свойства MnSO4 позволяют предположить, что он вряд ли впитывается через кожу, соответственно для него исключено проявление острой кожной токсичности. В опытах, проведенных в соответствии с OECD 403 на острую ингаляционную токсичность LC_{50} превысило 5 мг/л. Способность MnSO4 вызывать раздражение кожи in vitro была исследована в соответствии со стандартизированным руководством OECD 404 с использованием трехмерной модели эпидермиса человека в условиях GLP. Потенциальная раздражающая способность MnSO4 для глаз кролика была исследована в соответствии со стандартизированными руководящими принципами OECD 405 в условиях GLP. Однократное нанесение исследуемого материала на незамерзающий глаз одного кролика приводило к рассеянному или диффузному помутнению роговицы, воспалению радужной оболочки, сильному раздражению конъюнктивы и кровоизлиянию в мигательную и конъюнктивальную оболочки. На 7-й день наблюдения были отмечены признаки боли, дистресса и плохого самочувствия, включая потерю веса, вялость, нарушение дыхания и нескоординированные движения. В связи **с чем вещество отнесено к серьезным раздражителям глаз (H318)**. Способность MnCl2 вызывать сенсибилизацию кожи была исследована с помощью анализа местных лимфатических узлов (LLNA) по методу OECD 429, на основании которого соли Mn были исключены из категории сенсибилизаторов. В соответствии с критериями классификации СГС, Mn относится к категории STOT-RE (класс 2) – **специфическая избирательная токсичность на органы мишени (мозг) при многократном воздействии, H373**. В ECHA Chimical Database представлены четыре ключевых исследования, посвященных различным конечным точкам генетической токсичности Mn, в каждом из которых оценивались различные типы генетической токсичности. Все ключевые исследования были рекомендательными и проводились в условиях GLP, и все они показали отрицательные результаты. На основании анализа информации о канцерогенном потенциале неорганического Mn сделан вывод о том, что нет достаточных доказательств для отнесения этого вещества к категории канцерогенов, поэтому, в соответствии с критериями классификации СГС, данное вещество не требует классификации в отношении к канцерогенности. Mn не требует классификации в отношении токсичности для репродуктивной системы или развития, поскольку эти критерии не соблюдены.	Ключевым значением для конечной точки считается 96-часовое значение LC_{50}, взятое из исследования Дэвиса и Бринкмана 1998 года на радужной форели в относительно мягкой воде и составляющее 3,17 мг Mn/л (что эквивалентно 8,71 мг/л MnSO4 после внесения поправки на молекулярную массу) – 2 класс по острой водной токсичности (**H401**). Это наименьшее и, следовательно, наиболее консервативное значение. В качестве ключевого исследования хронической водной токсичности выступает (Graham, 2009), подтвердившее его классификацию в качестве 2 класса хронической водной опасности (**H411**).

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
СВИНЕЦ	Pb в соединениях может находиться в степенях окисления +2 и +4, образуя ряды соединений Pb(II) и Pb(IV) соответственно. В обеих степенях окисления соединения амфотерны и могут как быть в роли катионов Pb2+ и Pb4+, так и входить в состав анионов PbO_2^{-2}, PbO_2^{-3} и PbO_4^{-4}, образуя четыре типа солей Температура плавления 326 °C, кипения п 600 °C. Растворимость в воде определена на уровне 185 мг/л при 20°C. Металлический Pb не обладает воспламеняющимися свойствами, не пироформен, не взрывоопасен.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	Неорганические соединения Pb не проявляют токсичности в испытаниях на острую токсичность на экспериментальных животных. Были обнаружены достоверные данные на животных, свидетельствующие о том, что PbO (а также $PbPHO_3$ и $C_6H_4(COO)_2Pb$) не обладают раздражающими свойствами для кожи или глаз. Труднорастворимые соединения свинца не проявляют раздражающих или коррозионных свойств в исследованиях острых ингаляций. Сообщений о раздражении дыхательных путей у работников, подвергающихся воздействию профессиональной деятельности, не поступало. Данные на животных и людях, специально оценивающие сенсибилизацию легких, не были найдены. Как показывает фармококинетика всасывания Pb в организме, поглощение металла является довольно низким и в значительной степени зависит от легко восполняемых активных транспортных механизмов. При насыщении этих механизмов, поглощение продолжается путем неэффективной пассивной диффузии. Таким образом, поглощение Pb в значительной степени нелинейно в зависимости от дозы, в связи с чем растворимые формы Pb^{2+} отнесены к 4 классу по острой оральной и ингаляционной токсичности (**H302, H332**), дермальной токсичности не наблюдалось. В исследования, проведенных с использованием руководства OECD 437, соответствующего требованиям GLP показано, что $Pb(NO_3)_2$ не вызывают раздражения или коррозии кожи, но сильно раздражают глаза (**H318**). На основании исследований, проведенных согласно руководству OECD 429 показано, что $Pb(NO_3)_2$ могут вызывать повышенную чувствительность при контакте с кожей (**H317**). Растворимые соединения Pb, по-видимому, обладают слабой генотоксической активностью in vitro. Наблюдаемые эффекты обычно, но не всегда, требуют обработки высокорастворимыми соединениями в концентрациях цитотоксических веществ, на несколько порядков превышающих те, которые можно было бы разумно ожидать in vivo. Кроме того, существует общее мнение о том, что если Pb вызывает генотоксичность, то это, вероятно, происходит через косвенные механизмы. Способность напрямую повреждать ДНК, по-видимому, отсутствует. Классификация канцерогенности применяется только к $Pb(CH_3COO)_2$ (класс 2, **H351**), что указывает на достаточные доказательства для животных, но не для человека. Растворимые соединения Pb вызывали рак у крыс и/или мышей различными путями воздействия, включая пероральный, подкожный, внутримышечный, трансдермальный, трансплацентарный и транслактационный. Тем не менее, был проведен ряд эпидемиологических исследований человека, которые показали, что до сих пор не существует последовательного наблюдения между воздействием Pb на рабочем месте и раком. МАИР (2006). В исследованиях на людях и экспериментальных животных оценивалось влияние растворимых форм Pb на половое созревание и качество спермы, исход беременности и нейроповеденческие эффекты пре- и постнатального воздействия свинца на развитие ребенка. Если установлено, что зарегистрированные неврологические воздействия на детей представляют собой свидетельство токсичности для развития, то имеются явные доказательства того, что данные о людях подтверждают отнесение к категории репродуктивных токсикантов категории 1A (**H360**).	Принято считать, что свободный ион Pb (то есть Pb^{2+}) является наиболее токсичной формой металла обусловленной его биодоступностью. При этом, параметры биодоступности Pb зависят от химического состава воды – pH, жесткости, содержания органического углерода (Van Sprang et al. 2016). Механизмы острой токсичности Pb^{2+} для рыб проявляются в нарушении ионорегуляции (Mager 2012). Как было показано в серии исследований с участием радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*), острое воздействие свинца может привести к нарушению концентрации Ca^{2+}, Na^+, и Cl^- гомеостаз, при этом гипокальциемия является основной причиной токсичности свинца у рыб (Rogers et al. 2003, 2005; Rogers and Wood 2004). При хроническом воздействии Pb^{2+} на рыб металл может отрицательно влиять на рост и развитие рыб, включая деформацию позвоночника (Davies et al. 1976; Holcombe et al. 1976; Hodson et al. 1978). Хотя механизмы влияния на рост рыб до конца не изучены, это может быть связано со снижением пищевой способности или аппетита из-за неврологических эффектов (Mager 2012). Механизмы токсичности у беспозвоночных менее изучены, чем у рыб. Однако, где Pb^{2+} конкурирует с Ca^{2+} в общем месте поглощения, по-видимому, по крайней мере для чувствительных ветвистоусых *C. dubia* при низких концентрациях растворимого металла, по причине того что Pb^{2+} поглощается через канал или транспортер, который имеет низкое сродство к Ca^{2+} (Mager et al. 2011a, b). В растениях избыток Pb^{2+} может привести к снижению митоза, фотосинтеза и поглощения воды, а также к ингибированию роста (Eisler 1988). Что касается оценки острой/хронической опасности, в ECHA Chimical Database содержится значительное количество экспериментальных данных, полученных для стандартных испытуемых видов (водоросли, беспозвоночные, рыбы) в соответствии со стандартизированными методами испытаний. Значения острой токсичности (LC_{50}, 96 ч.) для рыб *Pimephales promelas* варьировали от 0,04 мг/л (при pH 5,67 и жесткости 15,9 мг/л) до 3,6 мг/л (при pH 7,1 и жесткости 26 мг/л). Для рыб *Oncorhynchus mykiss* (LC_{50}, 96 ч) варьировали от 0,1 мг/л (при pH 8,8 и жесткости 290 мг/л) до 1,2 (при pH 6,9 и жесткости 32 мг/л). Что касается беспозвоночных, то для целей оценки опасности были представлены 43 отдельных надежных показателя острой токсичности для двух различных видов. Значения острой токсичности (LC_{50}, 48 ч) для *Ceriodaphnia dubia* варьировались от 0,03 мг/л (при pH 8,1 и жесткости 25 мг/л) до 3,1 мг/л при pH 8,15 и жесткости 103,2 мг/л).Значения острой токсичности (LC_{50}, 48ч) для *Daphnia magna* варьировались от 0,107 мг/л (при pH 8,3 и жесткости 152 мг/л) до 0,109 мг/л (при pH 7,6 и жесткости 54 мг/л). Что касается водорослей, то для целей оценки опасности имеется 7 отдельных надежных показателей острой токсичности для одного вида. Значения острой токсичности (LC_{50}, 48ч) для *Pseudokirchneriella subcapitata* варьировали от 0,02 мг/л (при pH 7,5 и жесткости 24,2 мг/л) до 0,3 мг/л (при pH 7,3 и жесткости 174,4 мг/л). Представленные данные позволяют отнести растворимые формы Pb (то есть Pb^{2+}) к веществам 1 класса опасности по острой водной токсичности (**H400, M фактор 10**), а также 1 класса хронической токсичности (**H410, M фактор 1**).

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
НИКЕЛЬ	Металлический Ni представляет собой блестящий белый твердый или серый твердый порошок. Ni образует соединения со степенью окисления +1, +2, +3 и +4. При этом соединения Ni со степенью окисления +4 редкие и неустойчивые. Ni характеризуется высокой коррозионной стойкостью – устойчив на воздухе, в воде, в щелочах, в ряде кислот. Химическая стойкость обусловлена его склонностью к пассивированию – образованию на его поверхности плотной оксидной плёнки, обладающей защитным действием. Ni активно растворяется в разбавленной азотной кислоте. Металлический Ni плохо растворим в воде – 2,71 х 10^{-2} мг/л.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	Острая пероральная токсичность металлического Ni была определена в ходе хорошо проведенного исследования на животных, согласно которым при пероральном приеме LD_{50} составила более 9000 мг/кг. Металлический Ni не классифицируется как вызывающий раздражение кожи или глаз, однако металл обладает сенсибилизирующими свойствами при воздействии с кожей (Skin Sens. 1: **H317**), обладает специфической системной токсичностью на органы мишени (STOT RE 1; **H372**), относится к категории подозреваемых канцерогенов (**H351**) МАИР (1990). Растворимые формы металла, оцененные на примере токсичности растворимой соли $NiCl_2$ определило LD_{50} на уровне 500 мг/кг, позволяет классифицировать вещество в качестве острого перорального токсина 3 класса опасности (**H301**). На основании исследований острой ингаляционной токсичности установлено, что LC_{50} составляет 0,6 мг/л воздуха для самцов крыс и 0,7 мг/л для самок крыс, характеризуя $NiCl_2$ в качестве острого ингаляционного токсиканта 3 класса опасности (**H331**). В отношении острой кожной токсичности как таковых данных исследований нет, по причине того абсорбционная способность соли является очень низкой для причинения вреда здоровью. $NiCl_2$ классифицируется раздражителем кожи 2 класса опасности (**H315**), при этом экспериментальные данные с использованием $Ni(SO_4)_2$ не подтвердили способность металла к проявлению раздражений глаз. Было показано, что $NiCl_2$ вызывает аллергическую реакцию у людей, чувствительных к никелю (Santucci et al., 1998). Подробный обзор доступной литературы, касающейся способности растворимых соединений Ni вызывать респираторную сенсибилизацию показал, что поскольку Ni^{2+} отвечает за иммунологические эффекты (Менне, 1994), металл способен к проявлению респираторной и кожной сенсибилизации при воздействии (**H334, H317**). Длительное воздействие $Ni(SO_4)_2$ способствует хроническому воспалению легких, включая фиброз легких, что соответствует критериям классификации вещества в качестве специфического избирательного токсиканта 1 класса опасности STOT (**H372**). Имеющиеся исследования in vitro и in vivo показывают, что $NiCl_2$ может оказывать влияние на некоторые мутации генов млекопитающих в зависимости от дозы (**H341**). Как указано в отчете ЕС об оценке рисков, связанных с $Ni(SO_4)_2$, эпидемиологические исследования, проведенные на трех заводах по переработке сульфидных никелевых руд, показали повышенный риск развития рака легких и носа у работников, подвергающихся воздействию пыли, содержащей $Ni(SO_4)_2$ и/или $NiCl_2$, в присутствии различных количеств нерастворимых в воде соединений Ni, что позволяет отнести растворимые соединения металла к канцерогенам 1А (**H350i**). В связи с постоянными доказательствами токсичности для развития (мертворождение, постимплантационная/перинатальная смерть) при уровнях дозы, не вызывающих токсичности для матери, в исследованиях на нескольких поколениях крыс, получавших $NiCl_2$ и аналогичные растворимые соединения Ni следует классифицировать в качестве репродуктивного токсиканта 1В (H360).	Базы данных об экотоксичности о воздействии растворимых соединений Ni на водные организмы довольно обширны. На предмет острой токсичности для пресноводных рыб проведено множество высококачественных исследований, в соответствии с которыми (LC_{50}, 96 ч) для различных видов пресноводных рыб (*Pimephales promelas, Oncorhynchus mykiss, Cyprinus carpio*) составили от 0,4 мг/л до 320 мг/л. Для пресноводных беспозвоночных (*Daphnia magna и Ceriodaphnia dubia*) LC_{50}, 48 ч составил от 0,013 мг/л до 4970 мг/л. Для других водных организмов (*Xenopus laevis, Bufo terrestris, Ambystoma opacum*), EC_{50} составил от 0,146 мг/л до 2,1 мг/л. В соответствии с чем растворимые соединения Ni по водной острой и хронической токсичности отнесены к 1 классу (H400, H410, M фактор 1). Поскольку металлический Ni обладает слабой растворимостью, высвобождающиеся в течении длительного времени катионы металла могут способствоать хроническому длительному отравлению, в связи с чем NiO следует отнести к веществам 4 класса по хронической токсичности (**H413**), металлический порошок к 3 классу по водной хронической токсичности (**H412**).

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
ЦИНК	Zn при нормальных условиях – хрупкий переходный металл голубовато-белого цвета. Температура плавления цинка 420°С, температура кипения 906°С, плотность 7,13 г/см^3. Zn – сильный восстановитель. Металл довольно активен, но на воздухе он устойчив, так как покрывается тонким слоем ZnO, предохраняющим его от дальнейшего окисления. При нагревании цинк реагирует со многими неметаллами.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	Растворимый Zn опасен при остром пероральном воздействии (диапазон LD_{50} от 1100 до 1260 мг/кг массы тела) и классифицируется как вредный при проглатывании (**H302**) в соответствии с критериями СГС. В отношении острой ингаляционной и кожной токсичности отсутствуют данные надежных исследований, подтвердивших опасность растворимых форм металла при данном пути поступления. $ZnCl_2$ классифицируется как кожный корригент 1B (**H314**) в соответствии с критериями СГС из-за сильного раздражения кожи, наблюдаемого у животных при концентрации 1% раствора (**H314**), и необратимого повреждения глаз, вызванного ZnCl2 при случайном воздействии на человека (**H318**). Данные по растворимому $ZnNO_3$ не выявили потенциала металла к сенсибилизации. В ходе ряда исследований токсичности повторных доз на экспериментальных животных, а также на людях после перорального применения сообщалось о незначительных эффектах, которые усиливались с увеличением дозы. Такие незначительные и обратимые проявления не соответствуют критериям классификации в качестве специфического токсиканта для органов-мишеней (STOT-RE) в соответствии с СГС. Основываясь на данных существующих исследований генотоксичности in vitro и in vivo (BO3, 2001; SCF, 2003; EU RAR, 2004; MAK, 2009), можно сделать вывод, что растворимые соединения Zn, не обладают биологически значимой генотоксической активностью. Следовательно, классификация по мутагенности половых клеток неприменима. На основании имеющейся информации можно сделать вывод, что нет убедительных доказательств канцерогенной активности любого из соединений цинка, рассмотренных в настоящем отчете о химической безопасности. Существует целый ряд эпидемиологических исследований, в которых изучалась связь воздействия Zn в результате профессиональной деятельности или приема пищевых добавок и повышенным риском развития рака. В рамках эпидемиологических исследований не было обнаружено никакой связи между профессиональным воздействием Zn и повышенным риском развития рака, поскольку полученные результаты варьировались от неблагоприятных до защитных эффектов эффектов для риска развития рака предстательной железы (Franklinet al., 2005; Костелло и Франклин, 2006; Франклин и Костелло, 2007). Ни снижение фертильности, ни токсичность для развития веществ, относящихся к соединениям Zn, не наблюдалось.	База данных OECD QSAR Toolbox по краткосрочной острой токсичности в водной среде содержит результаты 12-ти стандартизированных с СГС исследований, согласно которым LC_{50}/EC_{50} варьировались от 0,1 мг/л до 2,31 мг/л растворимого Zn: для Dreissena polymorpha – 1,35 мг/л; Perna perna – 0,75 мг/л; Crassostrea margaritacea – 0,79-1,98 мг/л; "Hydroides elegans – 0,1 мг/л; Crassostrea gigas – 1,25 мг/л; Mytilus viridis – 2,31 мг/л. На основании данных о острой токсичности в соответствии с подходами СГС растворимые формы Zn отнесены к 1 классу острой водной токсичности (**H400, М фактор 10**), к 1 классу хронической токсичности (**H4100, М фактор 1**).
ОКСИД КРЕМНИЯ	Диоксид кремния относится к неорганическим частицам, не растворим в воде, не горюч.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	Существует повсеместное воздействие кремния на людей, включая кварц (песок) и пищевые добавки на основе кремния. Исследования показывают отсутствие острой пероральной токсичности (LD50 >2000 мг/кг). Воздействие оксида кремния способно оказывать легкое раздражение глаз при попадании, вызванное гигроскопичными свойствами и механическим действием. Имеющиеся исследования не выявили какого-либо потенциала генотоксичности, репродуктивной токсичности, наличия канцерогенного потенциала. Токсичность повторных доз, раздражение и сенсибилизация не считаются релевантными для оценки риска.	Результаты, полученные в ходе испытаний на острую и хроническую токсичность на всех трофических уровнях, не указывают на какую-либо опасность для окружающей среды. Для пресноводных рыб при воздействии 96 ч LC_{50}> 5000 мг/л, при долгосрочных исследованиях (264 ч) LC_{50}> 637,01 мг/л. Для водных беспозвоночных *Daphnia magna* при кратковременном воздействии EC_{50}> 5000 мг/л, в долгосрочных EC_{50}> 250 мг/л.

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
ДОДЕЦИЛСУЛЬФАТ НАТРИЯ SDS (SLS)	Кристаллы, хлопья или порошок от белого до бледно-желтого цвета со слабым запахом Температура плавления 204-207 °C Температура разложения 216 °C Умеренная растворимость в воде 15 г/100 мл при 20 °C Температура вспышки 170 °C **Воспламеняющиеся твердые вещества 2 класса** (**H228**)	Стабилен при нормальных условиях. При нагревании до декомпозиции выделяет токсичные пары оксидов серы и оксидов натрия. Биоразлагаемость лаурилсульфата натрия превышает 90 %, токсичных продуктов при разложении не образует.	Вероятная пероральная смертельная доза для человека 0,5-5 г/кг *[Госселин, Р.Э., Р. Смит, Х.К. Ходж. Клиническая токсикология коммерческих продуктов. 5-е изд., 1984]* Установлено, что значения: $ЛД_{50}$ (кролики, кожная): 0,2 г/кг $ЛД_{50}$ (мыши, внутрибрюшинная): 0.25 г/кг $ЛД_{50}$ (мыши, внутривенная): 0,12 г/кг $ЛД_{50}$ (крысы, пероральная): 1,29 г/кг $ЛД_{50}$ (крысы, при вдыхании): >3,9 г/м^3 $ЛД_{50}$ (крысы, внутрибрюшинная): 0,21 г/кг $ЛД_{50}$ (крысы, внутривенная): 0,12 г/кг *[Lewis, R.J. Sr. (ed) Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. 11th Edition (2004)]*. **На основании наиболее достоверного результата отнесен по острой токсичности перорально и при вдыхании к 4 классу опасности (H302, H332).** По заключению экспертов Cosmetic Ingredients Review в концентрации 2 % вызывают раздражение кожи у подопытных животных и некоторых людей. Раздражающее действие повышается с увеличением концентрации и времени контакта с кожей. Среди 242 пациентов, страдающих экзематозным дерматитом, процент аллергических реакций достиг 54,6%. Наблюдалось большое количество аллергических реакций на лаурилсульфат натрия (6,4%). *[Блондил А. и др.; Контактный дерматит (1978)]* Отнесен к 2 классу опасности веществ, вызывающих **раздражение кожи (H315)** и к 1 классу опасности веществ, вызывающих **серьезное повреждение глаз** (**H318**) *[Lewis, R.J. Sr. (ed) Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. 11th Edition (2004)]* Даже в высокой концентрации не было выявлено ни канцерогенного, ни эмбриотоксического действия. Может вызывать раздражение дыхательных путей при однократном воздействии (**H335**)	Опасность для водной среды – **3 класс по острой и хронической токсичности** (**H402, H412**) Имеются многочисленные данные об острой токсичности SDS (SLS) для водных организмов. При установлении контрольного значения для классификации в анализе учитывались только данные из стандартизированных протоколов испытаний. *Водоросли/водные растения:* EC_{50}: =53 мг/дм^3(72 ч, Desmodesmus subspicatus) EC_{50}=30-100 мг/дм^3 (96 ч, Desmodesmus subspicatus) EC_{50}=117 мг/дм^3 (96ч, Pseudokirchneriella subcapitata) *Рыбы:* LC_{50} = 5,8-7,5 мг/дм^3 (96 ч, Pimephales promelas) LC_{50} = 4,3-8,5 мг/дм^3 (96 ч, Oncorhynchus mykiss) LC_{50} = 7,97 мг/дм^3 (96h, Brachydanio rerio) LC_{50} = 4,06-5,75 мг/дм^3 (96h, Lepomis macrochirus) LC_{50} = 10.8 - 16.6 мг/дм^3 (96h, Poecilia reticulata) LC_{50} = 1,31 мг/дм^3 (96 ч, Cyprinus carpio) *Ракообразные:* EC_{50}: =51.5 мг/дм^3 (48 ч, Daphnia magna) LC_{50}: =1,8 мг/дм^3 (48 ч, Daphnia magna) LC_{50}: =1.26 мг/дм^3 (48 ч, Ceriodaphnia dubia)

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
ФЛУОРАНТЕН	Мелкие кристаллы от бесцветного до светло-желтого, легко растворимые в диэтиловом эфире и горячем этаноле бензоле, хлороформе и сероуглероде. Температура вспышки 198 °C. Температура плавления 110,2 °C. Температура кипения 384 °C. Практически нерастворим (0,20-0,26 мг/л) в воде. Растворим в этаноле, эфире, log Kow = 5.16	Несовместим с сильными окислителями. Окисление флуорантена сильными окислителями (например, хромовой кислоты) ведёт сначала к флуорантен-2,3-хинону, а при дальнейшем окислении — к разрыву C-C связи и образованию 9-флуоренон-1-карбоновой кислоты. Воздействие ***УФ-излучения*** может привести к образованию фотомодифицированных изомеров, которые, как правило, более токсичны, чем исходное соединение.	**Не поддается классификации по канцерогенности для человека** [*Интегрированная система информации о рисках (IRIS) Агентства по охране окружающей среды США*] Согласно опубликованным результатам исследований острой токсичности на животных: $ЛД_{50}$ (крысы, перорально) = 2 г/кг, $ЛД_{50}$ (кролики, кожно) = 3,18 г/кг *[American Industrial Hygiene Association Journal., 23(95), 1962]* $ЛД_{50}$ (мыши, внутривенно) = 0,1 г/кг *[U.S. Army Armament Research & Development Command, Chemical Systems Laboratory, NIOSH Exchange Chemicals., NX#00205]. На основании надежных экспериментальных исследований отнесен к 4 классу по острой пероральной токсичности* **(H302)**	Отнесен **к 1 классу по острой и хронической токсичности (H400, H410)**, M=1. Имеются многочисленные данные об острой токсичности для водных организмов. При установлении контрольного значения для классификации в анализе учитывались только данные из стандартизированных протоколов испытаний. ***Для ракообразных:*** EC(50) = 153 мкг/л и EC(50) = 46 мкг/л (96 ч)при воздействии УФ-излучения *Macomona liliana (bivalvia, tellinacea) [Аренс М.Дж. и др.; Environ Toxicol 17 (6): 567-77 (2002)]* LC_{50} = 10 мг/дм^3 (48 ч) для *Daphnia magna* LC_{50} = 5 мг/дм^3 (48 ч) для *Hyalella azteca* LC_{50} = 15 мг/дм^3 (48 ч) для *Chironomus riparius [Verrhiest G et al; Ecotoxicology 10 (6): 363-72 (2001)]* ***Для водорослей:*** EC_{50}=54,4 мг/л (96 ч, *Selenastrum capricornutum (alga)*; EC_{50}=45 мг/л (96 ч, *Skeletonema costatum (alga)[USEPA; Ambient Water Quality Criteria Doc: Fluoranthene p.B-6 (1980)];* ***Для рыб:*** LC_{50}>12 мкг/л в течение 96 ч для *Oncorhynchus mykiss* при комбинированном флуоресцентном и ультрафиолетовом освещении; LC_{50}>91 мкг/л в течение 96 ч для *Oncorhynchus mykiss* при люминесцентном освещении; *[Spehar RL et al; Arch Environ Contam Toxicol 37 (4): 496-502 (1999)]*
ФЛУОРЕН	Бесцветные кристаллы, способные к флуоресценции при действии ультрафиолетового облучения. Температура плавления 116-117 °C. Температура кипения 294 °C. Температура вспышки 151 °C. log Kow = 4,18	Легко окисляется кислородом воздуха до 9-гидроперокси-флуорена, при действии сильных окислителей — до флуоренона. При действии восстановителей (иодоводород, красный фосфор) образует пергидрофлуорен. В воде нерастворим, но хорошо растворяется в диэтиловом эфире, плохо растворим в этаноле. Фотоокисление УФ-излучением в водной среде. Не относится к легковоспламеняющимся, при горении образуются окиси углерода. Является одним из наиболее распространенных ПАУ в окружающей среде из-за его высокой летучести. *[Peiffer J et al; Нейротоксикология 53: 321-33 (2016)]*	Минимальный уровень риска (пероральный промежуточный) = 0,4 мг/кг/сут (печеночный); *NIOSH* считает потенциальным профессиональным канцерогеном. Референтная доза (RfD), хроническая = 4×10^{-2} мг/кг-день. Референтная доза (RfD), субхроническая = 8×10^{-2} мг/кг-день. В ходе исследований *[МАИР. Монографии по оценке канцерогенного риска химических веществ для человека. Женева: Всемирная организация здравоохранения, Международное агентство по изучению рака, с. V32 366,367 (1983)]* сообщалось о зафиксированных рисках канцерогенности флуорена для самок крыс. Данные об исследованиях на людях отсутствуют. Недостаточные доказательства канцерогенности у животных. Не поддается классификации по канцерогенности для человека. В исследовании на грызунах *[McQueen CA et al; Environ Mutagen 5 (1): 1 (1983)]* не было установлено индуцирование репарации ДНК флуореном.	Отнесен **к 1 классу по острой и хронической токсичности (H400, H410)**, M=1. Статические испытания на токсичность *[Finger SE et al; ASTM Spec Tech Publ: 120-133 (1985)]* с использованием флюорена проводились на *Daphnia magna*, *Chironomus riparius*, *Gammarus pseudolimnaeus*, *Mudalia potosensis, Hexagenia bilineata, Lepomis macrochirus, Salmo gairdneri, Pimephales promelas*, *Chara sp* и зеленых водорослях *Selanastrum capricornutum, Pseudokirchneriella subcapitata*. *Daphnia magna* была наиболее чувствительным организмом (LC_{50}=0,43 мг/л, 48 часов). *Pimephales promelas* были наименее чувствительными видами (LC_{50}=100 мг/л, 96 часов). LC_{50}=0,82 мг/л, 96 часов для *Oncorhynchus mykiss.*

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
ФЕНАНТРЕН	Представляет собой блестящие бесцветные кристаллы. Растворы фенантрена флуоресцируют голубым цветом. Температура вспышки 171 °C. Температура плавления 98°C.	При действии хлора и брома образует соответствующие 9,10-дигалоген-фенантрены, нитруется с образованием 9-, 1- и 3-нитрофенантренов, сульфи-руется до 2-, 3- и 9-фенантренсульфо-кислот, восстанавливается натрием в амиловом спирте до 9,10-дигидро-фенантрена и далее до тетрантрена, окисляется до фенантрен-9,10-хинона. Не растворяется в воде (1,10 мг/л при 25 °C), растворяется в органических растворителях (диэтиловом эфире, бензоле, хлороформе, метаноле, уксусной кислоте). Не относится к легковоспламеняющимся, при горении образуются окиси углерода.	Отнесен к **4 классу по острой пероральной токсичности (H302)**: LD_{50} (мыши, перорально) = 700 мг/кг, LD_{50} (мыши, внутривенно) = 56 мг/кг *[Lewis, R.J. Sr. (ed) Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. 11th Edition. 2004., p. 2874]* Может вызвать **фотосенсибилизацию кожи (H317)** [*Merck Index - O'Neil MJ, Heckelman PE, Dobbelaar PH, Roman KJ (eds). The Merck Index, An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals, 15th Ed. Cambridge, UK: The Royal Society of Chemistry, 2013.]* *NIOSH* считает, что летучие ПАУ являются потенциальными профессиональными канцерогенами, ПДК=0,8 мг/м³. **Не поддается классификации по канцерогенности для человека**. Данные анализов in vivo на крысах, указывающие на то, что метаболиты фенантрена имеют относительно низкий опухолевый потенциал, а также исследований окраски кожи и инъекций у мышей, оценены как недостоверные. *[МАИР. Монографии по оценке канцерогенного риска химических веществ для человека. Женева: WHO, Международное агентство по изучению рака, с. V92 P773 (2005)][Интегрированная система информации о рисках (IRIS) Агентства по охране окружающей среды США. Резюме по фенантрену (85-01-8)]*	Отнесен **к 1 классу по острой и хронической токсичности (H400, H410)**, M=1. Результаты исследования острой и хронической токсичности для водной среды *[ECOTOX Database]*: EC_{50}=0,212 мг/л (48 ч) для *Daphnia magna* LC_{50}=0.234 мг/л (96 ч) для *Lepomis macrochirus*
НАФТАЛИН	Твёрдое кристаллическое вещество с характерным запахом. Температура плавления 80,26 °C, температура кипения 217,7 °C, температура вспышки 79-87 °C, температура самовоспламенения 525 °C	В воде мало растворим (примерно 30 мг/л). Хорошо растворим в бензоле, эфире, спирте, хлороформе.	Международное агентство по изучению рака (IARC) классифицировало нафталин как **возможный канцероген людей и животных (класс 2B) (H351)** в условиях 2-летнего ингаляционного исследования, при котором были получены явные доказательства канцерогенной активности нафталина у самцов и самок крыс F344/N, основанные на увеличении частоты респираторной эпителиальной аденомы и обонятельной эпителиальной нейробластомы носа. У самцов и самок крыс воздействие нафталина привело к значительному увеличению частоты неопухолевого поражения носа *[Токсикологические и канцерогенные исследования нафталина (CASRN 91-20-3) у крыс F344/N (ингаляционные исследования) (2000 г.)]*. Исходя из многочисленных результатов исследований **острой пероральной токсичности** на животных отнесен **к 4 классу опасности (H302):** LD_{50}=490 мг/кг (пероральный, крысы); LD_{50}>20 г/кг (кожный, крысы); LD_{50}>340 мг/м³/1 ч (ингаляционный, крысы); LD_{50}=150 мг/кг (внутрибрюшинный, мыши); LD_{50}=316 мг/кг (пероральный, мыши); LD_{50}= 969 мг/кг (кожный, мыши); LD_{50}=100 мг/кг (внутривенный, мыши) Имеющиеся сведения о LD_{50} для человека составляют 5-15 г для взрослых и 2 г в течение двух дней для шестилетнего ребенка *[WHO/FAO; Environmental Health Criteria Document No. 202: Selected non-Heterocyclic Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (1988)]*	Отнесен **к 1 классу по острой и хронической токсичности (H400, H410)** EC_{50}=1,6 мг/л (48 ч) для *Daphnia magna* LC_{50}=2 мг/л (96 ч) для *Oncorhynchus mykiss* *[Black JA et al; Fundam Appl Toxicol 3 (9-10): 353-358 (1983)]*

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
УГЛЕРОД	Имеет слоистую структуру. Цвет от стального серого до черного, жирный на ощупь, твердый, без запаха. Температура плавления превышает 3500 °C. Удельный вес от 1,8 до 2,1	Не растворяется в воде. Горюч	Острая токсичность пероральная не подтверждена. LD50 (крысы, пероральный) > 10 000 мг/кг *[European Chemicals Bureau; IUCLID Dataset, Carbon (7440-44-0) p.13 (2000)]* LD50 (мыши, внутривенно) = 440 мг/кг *[Lewis, R.J. Sr. (ed) Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. 11th Edition,2004]* Оценка кожной канцерогенности с помощью эксперимета над животными *[Bushy Run Research Center: Evaluation of the Dermal Carcinogenicity of Four Carbon Fiber Materials in Male C3H/HeJ Mice, (1982)]* показала неоднозначные результаты и **не распространяется на природную аморфную форму углерода. Мелкодисперсная фаза (пыль) может вызвать серьезное раздражение глаз 2 класс опасности (H319) и раздражение дыхательных путей (3 класс опасности) (H335)** *[Lewis, R.J. Sr. (ed) Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. 11th Edition. 2004].*	Классифицируется нерастворимым в воде, на основании чего проведение исследований на острую и хроническую водную токсичность является не обязательным.
СТРОНЦИЙ	Щелочноземельный металл, серебристо-белого цвета, который становится желтым при контакте с воздухом. Полиморфен. Температура плавления 752 °C. *Оксид стронция* представляет собой белое, пористое и без запаха твердое кристаллическое соединение. Тугоплавкое, термически устойчивое вещество. Обладает летучестью при высоких температурах. Температура плавления превышает 2430 °C. Хлориж стронция – бесцветные гигроскопичные кристаллы, кристаллизующиеся в виде гексакристаллогидрато	Растворим в спирте и кислотах. Быстро желтеет при воздействии воздуха и приобретает оксидную пленку SrO. Реагирует с водой с образованием водорода *[Lewis, R.J. Sr. (ed) Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. 11th Edition,2004],* на основании чего классифицируется как **огнеопасное вещество 1 класса опасности, при контакте с водой выделяющие легковоспламеняющиеся газы, которые могут самовоспламенить-ся (H260).** В свободном виде стронций не встречается ввиду его высокой химической активности. *SrO* очень гигроскопичен. Реагирует с водой. В других растворителях малорастворим или нерастворим. Стронций имеет четыре стабильных изотопа. Содержание техногенного радонуклида ^{90}Sr мониторируется в объектах ОС и пищевой продукции.	Высокоосновной оксид стронция очень гигроскопичен, реагирует с водой при комнатной температуре, образуя щелочь и может вызывать химические ожоги при контакте с тканями (попадании на кожу или в глаза) *[ATSDR]* на основании чего ***SrO* относится к классу опасности 1B как вещества, вызывающие сильные ожоги кожи и повреждение глаз (H314).** Хлорид стронция способен вызвать **раздражение кожи (2 класс) (H315), серьезное повреждение глаз (1 класс) (H318), может вызывать раздражение дыхательных путей (3 класс) (H335).**	Достоверных исследований экотоксичности стронция и его распространенных соединений не установлено.

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
НЕФТЕПРОДУКТЫ (УГЛЕВОДОРОДЫ C_6-C_7, н-АЛКАНЫ, ИЗОАЛКАНЫ, ЦИКЛОАЛКАНЫ)	Горючая смесь лёгких углеводородов (н-гексан 110-54-3, н-гептан 142-82-5, циклогексан 110-82-7, циклогептан 291-64-5, 2-матилпентан 107-83-5, 2-метилгексан 591-76-4) Температура плавления от -30 °С до -70°С Температура кипения 70-100 °С при 100 кПа Плотность 0,701 г/см^3 при 15 °С Давление пара 11,7 кПа при 20 °С Температура вспышки <38°С	Все компоненты смеси являются легковоспламеняющимися жидкостями и относятся ко 2 классу опасности (**H225**). Нижний предел воспламеняемости по объему для: изогексана - 1,0%; н-гексана - 1,1%; циклогексана – 1,3%, н-гептана – 1,05%; изогептана – 1,0%; циклогептана – 1,1% *[USCG, 1999]*. Несовместимы с сильными окислителями.	Компоненты смеси являются депрессантами центральной нервной системы и вызывают повреждение легких *[The Toxin and Toxin Target Database (T3DB)]*. Имеющееся множество исследований токсичности компонентов смеси углеводородов и экспериментов над животными демонстрируют возможность **смертности при проглатывании и вдыхании, при условии, что кинематическая вязкость при 40°С не превышает 20,5 (H304).** Также компоненты смеси (кроме циклогептана) классифицированы как **раздражающие кожу 2 класса опасности (H315)** и вещества **3 класса опасности, оказывающие наркотическое воздействие (H336).** Гептан: Смертельная доза для человека 16000 млн$^{-1}$ (время не установлено) *[Bingham, E.; Cohrssen, B.; Powell, C.H.; Patty's Toxicology Volumes 1-9 5th ed. (2001)]* LD_{50}=222 мг/кг (мышь, внутривенный) LD_{50}=75 г/м^3/2 ч (мышь, ингаляторный) *[Lewis, R.J. Sr. (ed) Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. 11th Edition. 2004]* *Гексан:* LD_{50}=222 мл/кг (крыса, пероральный) LD_{50}=48000 млн$^{-1}$/<4 ч (крыса, ингаляторный)/ Концентрации около 50 г могут быть смертельными для человека *[Bingham, E.; Cohrssen, B.; Powell, C.H.; Patty's Toxicology Volumes 1-9 5th ed. (2001)]* Изогептан: LC_{Lo} (крыса, ингаляторный) = 19 500 млн$^{-1}$/4 ч Гептан, изогептан не поддаются классификации по канцерогенности для человека, не является мутагенным в системе *Ames Salmonella typhimurium* Гексан, циклогексан содержится в бензине, который, **возможно, является канцерогенным для человека (класс 2B) (H461)**. Имеется одно исследование при котором опухоли были обнаружены в бронхиолярном эпителии кроликов после 24-недельного воздействия n-гексана в концентрации 3000 млн$^{-1}$, однако частота их возникновения не была указана *[Lungarella и др., 1984]*. IRIS пришло к выводу, что имеющихся данных недостаточно для оценки канцерогенного потенциала, а HHS и IARC не проводили оценку канцерогенности n-гексана. Для изогексана по информации МАИР не установлено признаков канцерогенности для человека*[T3DB]*. При проведении экспериментов над животными у крыс, подвергшихся воздействию н-гексана, были получены доказательства о вредном воздействии на репродуктивную способность особей, что позволило отнести его ко **2 классу опасности по репродуктивной токсичности** (**H361**) [*WHO/International Programme on Chemical Safety; Poisons Information Monograph 368 pp.1-31 (1990)]*	Имеется обширное число исследований по экотоксичности углеводородов C_6-C_7, на основании которых: гептан, изогептан и циклогексан относится к **1 классу опасности по острой и хронической токсичности для водной среды (H400, H410),** гексан, изогексан и смесь углеводородов C_6-C_7, – **ко 2 классу опасности по хронической токсичности для водной среды (H411),** циклогептан – **к 3 классу опасности по хронической токсичности для водной среды** (H412, H413). $LC_{50(гептан)}$=0,1 мг/л (48 ч) для *Mysidopsis bahia [Verschueren, K. Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals. Volumes 1-2. 4th ed. 2001]*. $LC_{50(циклогептан)}$=>50 мг/л (24 ч) для *Daphnia magna* [*Bringmann G, Kuhn R; Z Wasser-Abwasser-Forsch 10 (5): 161-166 (1977)*]

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
СЕЛЕН	Белый или желтовато-белый блестящий кристаллический порошок. Температура плавления 340°C Температура вспышки (≥210-≤340) °C *[ECHA]*	Не горюч. Вступает в реакцию с водой с образованием селеновой кислоты. Разлагается при нагревании. При этом образуются токсичные пары. Устойчив к свету и теплу. Хороший окислитель.	Хроническое пероральное воздействие высоких концентраций соединений селена может привести к селенозу. Основными признаками селеноза являются выпадение волос, ломкость ногтей и неврологические аномалии (такие как онемение и другие странные ощущения в конечностях). Способен вызвать токсический пневмонит. *[T3DB]* На основании исследований установлено, что соединения селена способны вызывать повреждение органов при длительном или повторном воздействии, что позволяет отнести ко **2 классу токсичности для специфических органов-мишеней при многократном воздействии (H373)** Некоторые исследования на животных показали, что селен также может характеризоваться репродуктивной токсичностью. **Установлена острая пероральная токсичность 3 класса для SeO_2 (H301):** $ЛД_{50}$: 23 мг/кг (пероральный, мыши); $ЛД_{50}$: 4 мг/кг (кожный, кролики); $ЛД_{50}$: 3,6 мг/кг (внутрибрюшинно, крысы);$ЛД_{50}$: 9 мг/кг (внутривенно, мыши);$ЛД_{50}$: 4 мг/кг (подкожно, кролики) *[T3DB]* Установлено, что диоксид селена **вызывает серьезные ожоги кожи и повреждение глаз (H314), серьезное повреждение глаз (1 класс) (H318), острая токсичность при ингаляционном воздействии (класс 3) (H331)** *[Олсон К.Р. Отравление и передозировка наркотиков, 7-е изд, 2018., стр. 761]* DNEL: 0,07 mg/m³ (ингаляционный); 9,8 мг/кг м.т./сут. (кожный). **Не поддается классификации по канцерогенности для человека** *[T3DB]*	На основании исследований экотоксичности **отнесен к 1 классу по острой токсичности для водной среды (H400) и ко 2 классу по хронической токсичности для водной среды (H410)** LC_{50} (рыбы, 96 ч)=0,00206 мг/л EC_{50} (водоросли, 72 ч)=0,04424 мг/л *[ECHA]*
РУБИДИЙ	Элементарный рубидий - мягкий серебристый металл. Тускнеет на воздухе. Температура плавления 39,05 °C Оксид рубидия - желтовато-белые кристаллы. Температура плавления 500-525 °C	Элементарный рубидий выделяет легковоспламеняющиеся газы при контакте с водой. Может воспламениться при контакте с водой или влажным воздухом. Может воспламениться от нагрева, искр или пламени *[ERG, 2024]* **Отнесен к 1 классу огнеопасности (H260).** Является сильным восстановителем. Самопроизвольно сгорает в сухом кислороде *[Mellor 2:468, 1946-47]* Рубидий входит изоморфно в калиевые минералы – слюды (мусковит, биотит), калиевые шпаты (ортоклаз, микроклин), может присутствовать в других минералах (например: иллиты, монтмориллонит и т.п.) замещая K в решетке минералов, т.к. они химически близки.	Элементарный рубидий **вызывает серьезные ожоги кожи** *[Hawley - Lewis RJ. _Hawley's Condensed Chemical Dictionary, _15th Ed., 2007]* Отнесен к **1B классу по раздражающему действию (H314).** Оксид дирубидия вступает в экзотермическую реакцию с водой, вызывает ожоги кожи, вдыхание может вызвать коррозионные повреждения верхних дыхательных путей и легких *[Alfa Aesar MSDS]* Отнесен к **1B классу по раздражающему действию (H314). Соответствует классификационным критериям повреждения глаз (H318, 1 класс)** **RfDos=0.004 мг/кг-день** LD50 (мыши, внутрибрюшинно) = 1200 мг/кг *[Structure et activité pharmacodynamique des médicaments du système nerveux végétatif D. Bovet, F. Bovet-Nitti, 1948]*	Достоверных исследований экотоксичности рубидия и его распространенных соединений не установлено.

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
ЛИТИЙ	Литий – мягкий серебристо-белый щелочноземельный металл, без запаха. Температура плавления 180,54 °C *[Lide, 2005]* Температура вспышки 179°C *[U.S. Coast Guard. 1999.]* Оксид лития Li_2O – белый гигроскопичный порошок без запаха. Хлорид лития *LiCl* - безцветный порошок или кристаллы, растворимые в воде, очень гигроскопичен. Имеют соленый привкус. Температура плавления 610 °C. Растворимость 84,5 г/100 г воды при температуре 25 °C. Растворим в этаноле, ацетоне, пиридине *[Lide, 2005]*.	Элементарный литий горит в воздухе, кислороде, азоте, водороде и углекислом газе. Бурно реагирует с водой с образованием легковоспламеняющегося газообразного водорода и крепкого едкого раствора. Обычно происходит возгорание. При пожаре образуются сильные (коррозионные) щелочные пары *[U.S. Coast Guard. 1999.]* **Отнесен к 1 классу огнеопасности (H260).** Литий изоморфно замещает Al^{3+}, Mg^{2+} Fe^{2+} в глинистых минералах (например: иллиты, монтмориллонит, каолинит и т.п.) и слюдах (литиеносные разновидности) (лепилолит, сподумен - редко), может находится в виде водорастворимых хлоридов и карбонатов (редко)	*Элементарный литий* вызывает серьезные ожоги глаз и кожи. Никаких исследований на животных найти не удалось *[HSDB]*. Отнесен к **1B классу по раздражающему действию (H314).** *Оксид лития* способен вызвать отек легких при вдыхании, химический пневмонит *[CHEMINFO]* Коррозионное вещество, которое может нанести вред коже, глазам и дыхательным путям *[MSDSonline]*. *Оксид лития* образует гидроксид лития, вызывающий коррозию, в присутствии влаги. У крыс, вдыхавших аэрозоли сгорания лития в концентрации 570-1500 мг/м^3 в течение 14 дней, наблюдался кашель, респираторный дистресс и преимущественно гортанные, но также и легочные поражения *[AIHA , 2008]*. Отнесен **к классу опасности 1B как вещества, вызывающие сильные ожоги кожи и повреждение глаз (H314), серьезное повреждение глаз (1 класс) (H318), острая токсич-ность при ингаляционном воздействии (класс 3) (H331)** При исследовании острой токсичности *хлорида лития* установлено острое отравление у мужчин после 4 доз по 2 г хлорида лития *[Gosselin, R.E., H.C. Hodge, R.P. Smith, and M.N. Gleason. 1976]*, а также выявлены симптомы хронической токсичности после приема нелетальных доз хлорида лития при диете с низким содержанием хлорида натрия *[Venugopal, B. and T.D. Luckey. 1978]*. Зарегистрированная вероятная смертельная доза при пероральном приеме (для человека) 0,5-5 г/кг *[Gosselin, R.E., H.C. Hodge, R.P. Smith, and M.N. Gleason. 1976]*. LD_{50} (кролики, перорально) = 850 мг/кг LD_{50} (крысы, перорально) = 757 мг/кг *[The Nordic Expert Group for Criteria Documentation of Health Risks from Chemicals; 131 Lithium and Lithium Compounds p. 18. NR 2002:16]* Многочисленные исследования позволяют отнести хлорид лития **к 4 классу по острой пероральной токсичности (H302); ко 2 классу опасности веществ, вызывающих раздражение кожи (H315), ко второму классу опасности веществ, вызывающих раздражение глаз (H319), к 3 классу опасности веществ, способных вызывать раздражение дыхательных путей при однократном воздействии (H335)**	Исследования эко токсичности хлорида лития *[Long KE et al; Bull Environ Contam Toxicol 60: 312-317 (1998)]* не подтвердили факт острой и хронической водной токсичности.
ТИТАНА ДИОКСИД	Белый порошок без запаха и вкуса. pH 7,5. Встречается в трех кристаллических формах. *(NTP, 1992)* Температура плавления 1855 °C. Растворимость в воде менее 1 мг/мл при 20 °C *(NTP, 1992)*	Нерастворим в воде и органических растворителях. Медленно растворяется в плавиковой кислоте и в горячей концентрированной серной кислоте. Негорючий (*NIOSH/CDC, 2011)*	Определено, что ультрадисперсный TiO_2 является потенциальным профессиональным канцерогеном *(NIOSH, 2024),* вызывающим фиброз легких, однако на данный момент нет достаточных доказательств канцерогенности диоксида титана у людей. Существует достаточно доказательств канцерогенности диоксида титана у экспериментальных животных. На основании чего TiO_2 отнесен к классу опасности 2B по канцерогенности (**возможно, является канцерогенным для человека**) *(МАИР, 2010)* Не классифицируется как опасный по острой и хронической токсичности. LD_{50} (крысы, перорально) > 10 000 мг/кг *(ESIS, 2000)*	Классифицируется нерастворимым в воде, на основании чего проведение исследований на острую и хроническую водную токсичность является не обязательным.

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
ВАНАДИЯ (V) ОКСИД	Кристаллический порошок от желтого до красного цвета, без запаха. Температура плавления 681 °C *(EPA, 1998)* В воде малорастворим – менее 1 мг/мл при температуре 25 °C *(NTP, 1992)*	Негорюч, но может разлагаться при нагревании с образованием коррозионных и/или токсичных паров. Разлагается при 1750 °C *[Lewis, R.J. Sr., 2004]*.	С учетом результатов многочисленных исследований воздействия на человека и эксперименты на животных пятиокись ванадия может быть отнесена **к 3 классу опасности по острой пероральной токсичности (H301), к 1 классу опасности по острой токсичности при ингаляционном воздействии (H330), к 3 классу опасности веществ, вызывающих раздражение дыхательных путей при однократном воздействии (H335), к 1 классу опасности веществ, вызывающих поражение легких при многократном воздействии (H372).** LD50 (Крыса, перорально) = 10 мг/кг *[Lewis, R.J. Sr., 2004]*. LC50 (Крыса, ингаляция) = 70 мг/куб.м/1 ч *[Bingham, E.; Cohrssen, B.; Powell, C.H.; Patty's Toxicology Volumes 1-9 5th ed. (2001)]* **Подозревается в причинении генетических дефектов.** Исследованиями генотоксичности пятиокиси ванадия *[American Conference of Governmental Industrial Hygienists. Documentation of the TLVs and BEIs with Other World Wide Occupational Exposure Values. 7th Ed. Cincinnati, OH, 2013]* в концентрации от 0,3 до 30 мкм (55-5640 мкг/мл) установлена способность вызывать одноцепочечные разрывы ДНК в лимфоцитах человека; установлена способность вызывать щелочно-лабильное повреждение ДНК [*Bingham, E.; Cohrssen, B.; Powell, C.H.; Patty's Toxicology Volumes 1-9 5th ed. (2001)*] **Подтвержденный канцероген для животных с неизвестным значением для человека (H350).** Ингаляционное воздействие пятиокиси ванадия вызывает рак легких у грызунов *[Ehrlich VA et al; Environ Health Perspect 116 (12): 1689-93 (2008)]* На основании экспериментов над животными [*Mussali-Galante P et al; Toxicol Ind Health 21 (9): 215-22 (2005)]* **установлена мутагенность для зародышевых клеток 2 класса (H341), подозревается репродуктивная токсичность у людей,** однако на настоящий момент достоверных подтверждений не установлено.	Исследования экотоксичности пятиокиси ванадия *[Long KE et al; Bull Environ Contam Toxicol 60: 312-317 (1998)]* установили EC_{50} для ракообразных *Daphnia similis* 1,4мг/л в течение 48 часов, что позволяет классифицировать пятиокись ванадия как **токсичный для водной флоры и фауны с долгосрочными последствиями (H411 2 класс)**
ФОСФОРА (V) ОКСИД	Белый аморфный порошок, гигроскопичный. Температура плавления 562 °C *[Lide, 2005]*	Негорючий *(EPA, 1998)* При нагревании до разложения он выделяет токсичные пары *[Lewis, R.J. Sr., 2004]*. Наиболее важным химическим свойством является его адиотация к воде. При температуре ниже 100 °C это один из самых известных обезвоживающих агентов *[Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology]*	Порошок и испарения в воздухе раздражают глаза и дыхательные пути. Частицы при попадании в глаза вступают в бурную реакцию, и даже небольшое количество может вызвать необратимые ожоги. Попадание на кожу вызовет сильные ожоги. Прием внутрь нанесет вред желудочно-кишечному тракту. Разъедает кожу, слизистые оболочки и глаза. (*EPA, 1998*). Пыль вступает в реакцию с влагой в дыхательных путях с образованием фосфорной кислоты. [*CHEMINFO*] Относится **к классу опасности 1А как вещества, вызывающие сильные ожоги кожи и повреждение глаз (H314), серьезное повреждение глаз (1 класс) (H318), к 1 классу опасности по острой токсичности при ингаляционном воздействии (H330)** $ЛК_{50}$ (крысы, ингаляционно) = 1,217 мг/м^3/1 ч *[Toxicologist., 1(140), 1981]* По заключению EPA **недостаточно информации для оценки канцерогенного потенциала** *[EPA/690/R-07/029F, 2007]*	На основании статического биотестирования *[OECD Test Guideline 202 и 203]* установлены CL_{50} для *Danio rerio* = 100 мг/л за 96 ч; EC_{50} для *Daphnia magna* = 100 мг/л за 48 ч, что позволяет присвоить пятиокиси фосфора **3 класс опасности по острой токсичности для водной среды (H302)**

МАГНИЯ ОКСИД: на основе экспериментальных и смоделированных данных было подтверждено, что химическое вещество не вызывает особой опасности *[EPA]*
НАТРИЯ ХЛОРИД: на основе экспериментальных и смоделированных данных было подтверждено, что химическое вещество не вызывает особой опасности *[EPA]*
НАТРИЯ СУЛЬФАТ: на основе экспериментальных и смоделированных данных было подтверждено, что химическое вещество не вызывает особой опасности *[EPA]*

«БИОСФЕРА КАЗАХСТАН» ҒЫЛЫМИ – ЗЕРТТЕУ ОРТАЛЫҒЫ»
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «БИОСФЕРА КАЗАХСТАН»
(ТОО «НИЦ «БИОСФЕРА КАЗАХСТАН»)

УДК: 628.4.08

«УТВЕРЖДАЮ»:
Директор
ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»

_____ Диппель Т.В.

«___» _____ 2025 г.

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ

01 04 12 ХВОСТЫ (ШЛАМЫ) И ДРУГИЕ ОТХОДЫ ОТ МЫТЬЯ И ЧИСТКИ МИНЕРАЛОВ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ УПОМЯНУТЫХ В 01 04 07 И 01 04 11 (ШЛАМ ЕМКОСТЕЙ ОБОРОТНОЙ ВОДЫ)

ТОО «GOK Sherubai»
БИН 240640015840

РАСЧЕТ ЛИМИТИРУЮЩИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ОТХОДЕ

КЛАССИФИКАЦИЯ ОТХОДОВ
(заключительный)

Караганда 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ведущий специалист по НИР _____ Южаков И.Ю.
подпись, дата

Исполнитель _____ Савицкая К.А.
подпись, дата

РЕФЕРАТ

Отчет 50 с., 1 кн., 4 рис., 35 табл., 44 источн., 9 прил.

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА 01 04 12 ХВОСТЫ (ШЛАМЫ) И ДРУГИЕ ОТХОДЫ ОТ МЫТЬЯ И ЧИСТКИ МИНЕРАЛОВ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ УПОМЯНУТЫХ В 01 04 07 И 01 04 11 (ШЛАМЫ ЕМКОСТЕЙ ОБОРОТНОЙ ВОДЫ). РАСЧЕТ ЛИМИТИРУЮЩИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ОТХОДЕ. КЛАССИФИКАЦИЯ ОТХОДОВ.

Объектом исследования НИР являются: шламы емкостей оборотной воды, образуемые ТОО «GOK Sherubai» в результате осуществления процесса мокрого обогащения каменноугольных пород.

Необходимость классификации опытных представительных образцов шламов обусловлена существующей неопределенностью степени опасности отхода, определяющей дальнейшие меры управления ими в соответствии с принципом иерархии ст. 329 ЭК РК, а также соблюдения требований ст.358, 359 ЭК РК, устанавливающих условия для последующего складирования и долгосрочного хранения отходов горнодобывающей промышленности.

Основная цель данного НИР заключается в выявлении наличия или подтверждении отсутствия у отхода (шламы емкостей оборотной воды ТОО «GOK Sherubai») опасных свойств, необходимых для проведения объективной классификации, отвечающей требованиям действующего экологического законодательства, а также признанным на международном уровне подходам и принципам оценки степени опасности химических веществ. При выполнении НИР были поставлены следующие задачи:

1. Установить физико-химический состав отхода.

2. Произвести расчет лимитирующих показателей опасных веществ, идентифицированных в отходе, для подтверждения наличия или отсутствия опасных свойств.

3. Выполнить кодификацию отхода в соответствии с перечнем кодов Классификатора отходов, принимая во внимание его принадлежность к определенным видам исходя из происхождения и состава, классификации с позиции опасности/неопасности.

Достоверность полученных результатов НИР обоснована правомерной, всеобъемлющей доказательной базой, основанной на полном соответствии требований экологического законодательства РК, в соответствии с которыми:

1. Определение физико-химического состава отхода выполнено лабораторией, аккредитованной на исследования промышленных отходов, как это предусмотрено п.9 ст. 343 ЭК РК.

2. Оценка опасности, составляющих физико-химический состав отхода веществ, для жизни и здоровья человека, окружающей среды основана на использовании имеющихся, признанных в мире данных токсикологических, экотоксикологических, эпидемиологических, клинических, физических исследований, содержащихся в международных базах (регистрах), согласно ст.20 Технического регламента «Требования к безопасности токсичных и высокотоксичных веществ» (далее ТР «ТБТВВ») (утвержден

Постановлением Правительства Республики Казахстан от 19 ноября 2010 года № 1219), действие которого на основании ст. 11 распространяется, в том числе и на отходы.

3. Количественная оценка опасных свойств отхода выполнена в соответствии с признанными на международном уровне методологическими подходами, используемыми с целью восполнения законодательных пробелов действующих экологических норм РК в части классификации отходов, приводя в отчете в качестве подтверждения объективности и правомерности интерпретации результатов исследований, выдержки из официальных нормативно-правовых документов, баз данных (регистров) химических веществ, глобальных отчетов, научной рецензируемой литературы.

Представленная в НИР доказательная база, достоверно подтвердившая неопасность отхода (шламы емкостей оборотной воды) ТОО «GOK Sherubai», а также его принадлежность к подгруппе 01 04 Классификатора – Отходы от физической и химической обработки не металлоносных полезных ископаемых, позволила присвоить отходу код – 01 04 12 Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов, за исключением упомянутых в 01 04 07 и 01 04 11.

Классификация шламов емкостей оборотной воды в качестве неопасного отхода, исключает необходимость выполнения Оператором объекта вспомогательных операций управления по их обезвреживанию (для снижения отрицательного влияния для жизни и здоровья людей, объектов окружающей среды) перед складированием (ст.326, ст.327, ст. 329 ЭК РК), а также, в рамках получения экологического разрешения, определяет возможность рассмотрения условий, для совместного складирования шламов с другими неопасными отходами горнодобывающей промышленности (п.4 ст. 358 ЭК РК).

СОДЕРЖАНИЕ

Список исполнителей 2
Реферат 3
Содержание 5
Термины и определения 6
Перечень сокращений и обозначений 8
Введение 10
1. ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ…….. 12
2. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ 13
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ОТХОДА 36
4. УСТАНОВЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ ОТХОДА 43
Заключение 47
Список использованных источников ……..48

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем отчете о НИР применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Образователь отходов	– любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов)
«Зеркальные» виды отходов	– отдельные виды отходов в классификаторе отходов, которые могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.
Легковоспламеняющееся твердое вещество	– порошкообразное, гранулированное или пастообразное вещество или смесь, которые считаются опасными, если они могут загореться при кратковременном контакте с источником воспламенения, таким как горящая спичка, и если пламя распространяется быстро
Повреждение глаза	– означает повреждение тканей глаза или серьезное физическое ухудшение зрения, не являющееся полностью восстанавливаемым и происходящее после воздействия вещества или смеси на глаз
Раздражение глаза	– означает изменения в глазе, являющиеся полностью восстанавливаемыми и происходящие после воздействия вещества или смеси на глаз
Острая токсичность	– серьезные вредные последствия для здоровья (например, смертность), возникающими после однократного или краткосрочного перорального, дермального или ингаляционного воздействия вещества или смеси
Разъедание кожи (некроз)	– означает нанесение необратимого повреждения коже, а именно видимый некроз от эпидермиса до собственно кожи, происходящий после воздействия вещества или смеси.
Раздражение кожи	– означает причинение обратимого повреждения коже, происходящее после воздействия вещества или смеси
Респираторная сенсибилизация	– означает повышенную чувствительность дыхательных путей, происходящую после вдыхания вещества или смеси.

Кожная сенсибилизации	– означает аллергическую реакцию, происходящую после контакта кожи с веществом или смесью.
Мутация	– наследственные генетические изменения, которые могут проявляться на фенотипическом уровне, так и к основным модификациям ДНК, когда таковые являются известными (включая, например, конкретные изменения базовых пар и хромосомные транслокации).
Канцерогенность	– означает индицирование рака или ускорение его развития, происходящее после воздействия вещества или смеси.
Репродуктивная токсичность	– означает отрицательное воздействие на половую функцию и плодовитость взрослых мужчин и женщин, а также развивающуюся токсичность у потомства, происходящие после воздействия вещества или смеси.
Аспирация	– проникновение жидкого или твердого химического вещества в трахею и нижние дыхательные пути непосредственно через ротовую или носовую полость либо косвенным путем – через рвоту
ЛД50	– единовременная доза химического вещества, которая вызывает гибель 50% (половины) группы подопытных животных
Доза	– мера количества вещества, полученного организмом человека или животного с учетом массы тела, мг/кг.
Идентификация опасности	– этап оценки риска, предусматривающий выявление всех потенциально опасных факторов, оценку весомости доказательств их способности вызывать определенные вредные эффекты у человека при предполагаемых условиях воздействия, а также отбор приоритетных факторов, подлежащих углубленному исследованию в процессе оценки риска
Комплексное поступление (воздействие)	– одновременное поступление одного и того же вещества различными путями
Опасность	– совокупность свойств данного фактора (например, токсичность химического вещества) или конкретной обстановки, которые определяют потенциальную возможность развития неблагоприятных эффектов у человека
Поступление (в контексте оценки дозовых нагрузок)	– процесс, посредством которого вещество достигает внешних обменных оболочек человеческого тела, но не переходит через них. Величина поступления характеризуется потенциальной дозой

Биоаккумуляция	– чистый результат накопления, трансформации и элиминации вещества из организма через все пути поступления в организм (т.е. воздух, вода, седименты/почва и пища).
Биодоступность (или биологическая доступность)	– степень, в которой вещество проникает в организм и распределяется в какую-либо область организма. Биодоступность зависит от физико-химических свойств вещества, анатомических и физиологических особенностей организма, фармакокинетики и пути поступления в организм. Доступность вещества в организм не является обязательной предпосылкой его биодоступности.
Биоконцентрация	– чистый результат накопления, трансформации и элиминации вещества из организма при его поступлении через воду
Острая токсичность в водной среде	– присущее веществу свойство наносить ущерб организму при краткосрочном воздействии этого вещества в водной среде
Хроническая токсичность в водной среде	– присущее веществу свойство вызывать вредные последствия для водных организмов при воздействии этого вещества, которые определяются в соответствии с жизненным циклом организма
Потенциал разрушения озонового слоя (ПРОС)	– совокупное количество веществ в разбивке по отдельным видам источников галоидоуглеводородов, дающее те же масштабы разрушения озонового слоя в стратосфере, которые предполагаются в результате выбросов галоидоуглеводородов в удельно-массовом соотношении с ХФУ−11.
PNEC	– концентрация химического вещества, которая обозначает предел, при котором ниже не измеряются никакие неблагоприятные последствия воздействия на экосистему.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящем отчете о НИР применяют следующие сокращения и обозначения:

ЕС	Европейский союз
ИСП-АЭС	Атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой
МВИ	Методика выполнения измерений
НИР	Научно-исследовательская работа
ООН	Организация Объединенных Наций
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
РСА	Рентгеноспектральный анализ
РФА	Рентгенофазовый анализ

СГС	Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции
СПМРХВ	Стратегический подход к международному регулированию химических веществ
ТМО	Твердые минеральные образования
ТР ТБТВВ	Технический регламент «Требования к безопасности токсичных и высокотоксичных веществ»
ФХМИ	Физико-химические методы исследований
ЭК РК	Экологический Кодекс Республики Казахстан
US EPA	U.S. Environmental Protection Agency (Агентство по охране окружающей среды США)
HWM	Hazardous Waste Management (Регламент по обращению с опасными отходами)
ATSDR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry (Агентство по регистрации токсичных веществ и заболеваний)
ECHAChem	Химическая база данных ECHA (European chemicals Agency)
PubChem	База данных химической информации NLM (Национальной медицинской библиотеки США (National Library of Medicine)

ВВЕДЕНИЕ

В связи с вступлением в 2021г. в силу нового Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее ЭК РК)[1], и последующим принятием Классификатора отходов[2], перед операторами объектов возникла необходимость классификации отходов с признанием в качестве опасных или неопасных исходя из соответствия содержания в них опасных веществ лимитирующим показателям, обладания опасными свойствами. Между тем, поскольку к настоящему времени на законодательном уровне отсутствуют как таковые методологические рекомендации по проведению оценки опасности веществ, за исключением приведения общих критериев и основных показателей по их дифференции на классы опасности согласно Технического Регламента «Требования к безопасности токсичных и высокотоксичных веществ» (далее ТР ТБТВВ)[3], а также лимитирующих показателей Классификатора отходов для идентификации ряда опасных свойств, на практике, не редки случаи неоднозначной интерпретации результатов лабораторных исследований отходов, приводящие к противоречивым результатам классификации. Данное несовершенство законодательной базы может быть полностью нивелировано применением международного опыта, принимая во внимание факт того, что действующая в Казахстане система классификации, как это будет далее показано в отчете, в полной мере заимствована из Директивы по отходам Европейского союза (Directive 2008/98/EC)[4] и Решения Европейской Комиссии 2000/532/EC, являющегося своего рода Европейским классификатором отходов (Commission Decision 2000/532/EC)[5], концептуальные решения которых, в свою очередь, интегрированы из принятой ООН унифицированной на глобальном уровне системы классификации опасности веществ – Согласованной на глобальном уровне системы классификации опасности и маркировки химической продукции ООН (СГС)[6].

Ратифицировав ряд международных многосторонних природоохранных соглашений (Повестка дня на XXI, Рио-де-Жанейро, 1992 г.[7], Йоханнесбургский план выполнения решений Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию, Йоханнесбург, 2002 г.[8], Стратегический подход к международному регулированию химических веществ

[1]Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. [Электронный ресурс]. URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400

[2]Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов» [Электронный ресурс]. URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023903

[3]Постановление Правительства Республики Казахстан от 19 ноября 2010 года № 1219 Об утверждении технического регламента «Требования к безопасности токсичных и высокотоксичных веществ». [Электронный ресурс]. URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1000001219

[4]Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives [Электронный ресурс]. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2008/98

[5]Commission Decision of 3 May 2000 replacing Decision 94/3/EC establishing a list of wastes pursuant to Article 1(a) of Council Directive 75/442/EEC on waste and Council Decision 94/904/EC establishing a list of hazardous waste pursuant to Article 1(4) of Council Directive 91/689/EEC on hazardous waste (notified under document number C(2000) 1147) [Электронный ресурс]. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02000D0532-20231206

[6]ООН (2023). Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции (СГС). Десятое пересмотренное издание. ST/SG/AC.10/30/Rev.10

[7]Повестка дня на XXI век. Конференция ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3-14 июня 1992 г. [Электронный ресурс]. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21.shtml//https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions

[8]Йоханнесбургская декларация по устойчивому развитию. Принята на Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию. Йоханнесбург, Южная Африка, 26 августа - 4 сентября 2002 года. [Электронный ресурс]. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/decl_wssd.shtml

(СПМРХВ)», Дубай, 2006 г.[9], «Повестка дня на период до 2030 г.», Нью-Йорк 2015 г.[10]), Казахстан принял на себя обязательства по внедрению СГС в национальное законодательство с целью обеспечения условий для экологически рационального и безопасного управления химическими веществами и отходами. Между тем, по оценкам ПРООН[11], к настоящему моменту система регулирования химической безопасности развита слабо, в правовых, административных, технических и организационных ресурсах отмечены значительные пробелы. В особенности, хочется отметить, фрагментарность методологической базы для проведения количественной оценки рисков возникновения неблагоприятных последствий при обращении с отходами, низкую ориентированность лабораторий к аккредитации стандартов для проведения подобного рода исследований, касающихся как непосредственно получения физико-химического состава, так и оценки опасных свойств.

В данных условиях, поскольку, п.3 ст.2 ЭК РК определяет возможность непосредственного применения правил международных соглашений, в настоящей научно исследовательской работе (НИР) были применены признанные на международном уровне методологические подходы и принципы оценки степени опасности химических веществ СГС и СПМРХВ с целью их взаимосвязи с экологическими нормами РК в части классификации отходов, тем самым восполняя пробелы организационного и разъяснительного характера действующих законодательных норм РК.

Основная цель данной НИР заключается в выявлении наличия или подтверждении отсутствия у отхода (шламов емкостей оборотной воды) опасных свойств, необходимых для проведения объективной классификации, отвечающей требованиям действующего экологического законодательства, а также признанным на международном уровне подходам и принципам оценки степени опасности химических веществ.

При выполнении НИР были поставлены следующие задачи:

1. Установить физико-химический состав отхода.

2. Произвести расчет лимитирующих показателей опасных веществ, идентифицированных в отходе, для подтверждения наличия или отсутствия опасных свойств.

3. Выполнить кодификацию отхода в соответствии с перечнем кодов классификатора отходов, принимая во внимание его принадлежность к определенным видам исходя из происхождения и состава, классификации с позиции опасности/неопасности.

---

[9]Стратегический подход к международному регулированию химических веществ (СПМРХВ) содержит три текста: Дубайская декларация, в которой отражены обязательства министров, глав делегаций и представителей гражданского общества и частного сектора по отношению к СПМРХВ; Общепрограммная стратегия, в которой представлены охват СПМРХВ, потребности, которые он отражает, и цели; и Глобальный план действий, в котором представлены предлагаемые области и воды деятельности для выполнения Стратегического подхода. [Электронный ресурс]. URL: http://www.chem.unep.ch/saicm/SAICM%20texts/SAICM%20documents.htm

[10]Резолюция 70/1 Генеральной Ассамблеи. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. [Электронный ресурс]. URL: *A/RES/67/97 (21 октября 2015 г.), имеется в undocs.org/A/RES/70/1.*

[11]Укрепление национального потенциала Республики Казахстан в части регулирования химических веществ путем обеспечения соблюдения обязательств по международным многосторонним природоохранным соглашениям. Отчет ОФ «Центр «Содействие устойчивому развитию». 2020 г. [Электронный ресурс]. URL: https://www.undp.org/ru/kazakhstan/news/proon-obnovlenie-nacionalnogo-profilya-po-upravleniyu-khimicheskimi-veschestvami

1. ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования НИР являются: шламы емкостей оборотной воды, образуемые ТОО «GOK Sherubai». Полученные в результате мокрого обогащения каменноугольных пород шламы размещаются в отдельных секциях емкостей оборотной воды, по мере накопления – производится их очистка путем выемки уплотненного материала экскаватором, погрузкой в автомобильный транспорт и вывозом в отвал организации.

Лица, принимающие участие в обращении с технологическими отходами, должны иметь представление о действии, содержащихся в них вредных компонентов отхода, на здоровье и окружающую среду.

Необходимые меры предосторожности при обращении с отходами:

- допуск к работам лиц, прошедших медицинское освидетельствование, инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, знающие токсичные и взрывопожарные свойства отходов, опасные факторы, которые могут возникнуть при выполнении работы, и меры по оказанию первой помощи;
- использование средств индивидуальной защиты и спецодежды при обращении с отходами;
- хранение отходов исключающее их попадание в ОС.

Требование к транспортировке отходов и проведение погрузо-разгрузочных работ:

- производить транспортировку отходов в соответствии с процедурными документами;
- не допускать загрязнения окружающей среды при хранении, транспортировки, перевозки, погрузки, разгрузки и т.д.;
- механизировать транспортировку, разгрузку, погрузку отходов.

Меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий.

Аварийной ситуацией может считаться нерегулируемое поступление отходов в ОС. При ликвидации данных последствий необходимо исключить попадание мелких частиц в дыхательные пути на кожу и слизистые оболочки человека. Для этих целей на предприятии в обязательном порядке имеется спецодежда, СИЗ и защитные очки. К работам по ликвидации аварийных ситуаций допускаются лица, прошедшие специальный инструктаж по безопасным методам производства работ.

2. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Методологические пробелы законодательной базы в области оценки опасности отходов и их классификации. Разработка программы исследований

В соответствии с ст. 338 ЭК РК, классификация отходов основана на их отнесении к опасным или неопасным, присвоении шестизначного кода, исходя из принадлежности к конкретным видам деятельности, объединенным одной группой и подгруппой, Классификатора отходов. Опасность отходов определяется обладанием одним или несколькими опасными свойствами, из представленного в ст.342 ЭК РК списка, перечень которых включает 16 позиций. Причем, индикаторами 9-ти из них, служат соответствующие концентрации опасных веществ или же возможность проявления эффектов, лимитирующим показателям Классификатора отходов, формирующим данные виды опасности. В свою очередь, рассмотрение веществ/смесей в качестве опасных с целью их включения в расчет лимитирующих показателей определенного вида опасности, требует достижения ими пороговых концентраций приложения 1 ТР «ТБТВВ», если таковые прямо не указаны в лимитирующих показателях (рисунок 1). При этом, стоит отметить, что основополагающим документом при разработке ТР «ТБТВВ» является СГС.

Поскольку в ТР «ТБТВВ» отсутствуют как таковые методологические рекомендации по проведению сопоставительного анализа для принятия обоснованных решений об оценке опасности химических веществ и их смесей, составляющих физико-химический состав отхода, с присвоением им соответствующих, согласующихся с признанными на международном уровне классов опасности, а также за неимением у определенных опасных свойств отходов ЭК РК (HP1, HP2, HP9, HP12, HP14, HP15, C16), соответствующих им лимитирующих показателей Классификатора отходов, концептуальный методический подход к классификации опасности отходов, был дополнен законодательной практикой ЕС, регулируемых Директивой 2008/98/ЕС и Решением 2000/532/ЕС, отвечающей общемировым прогрессивным тенденциям в сфере экологически безопасного и эффективного управления отходами[12].

[12]Программа ООН по окружающей среде (2021 г.). Глобальный обзорный документ показателей химических веществ и отходов. Найроби.

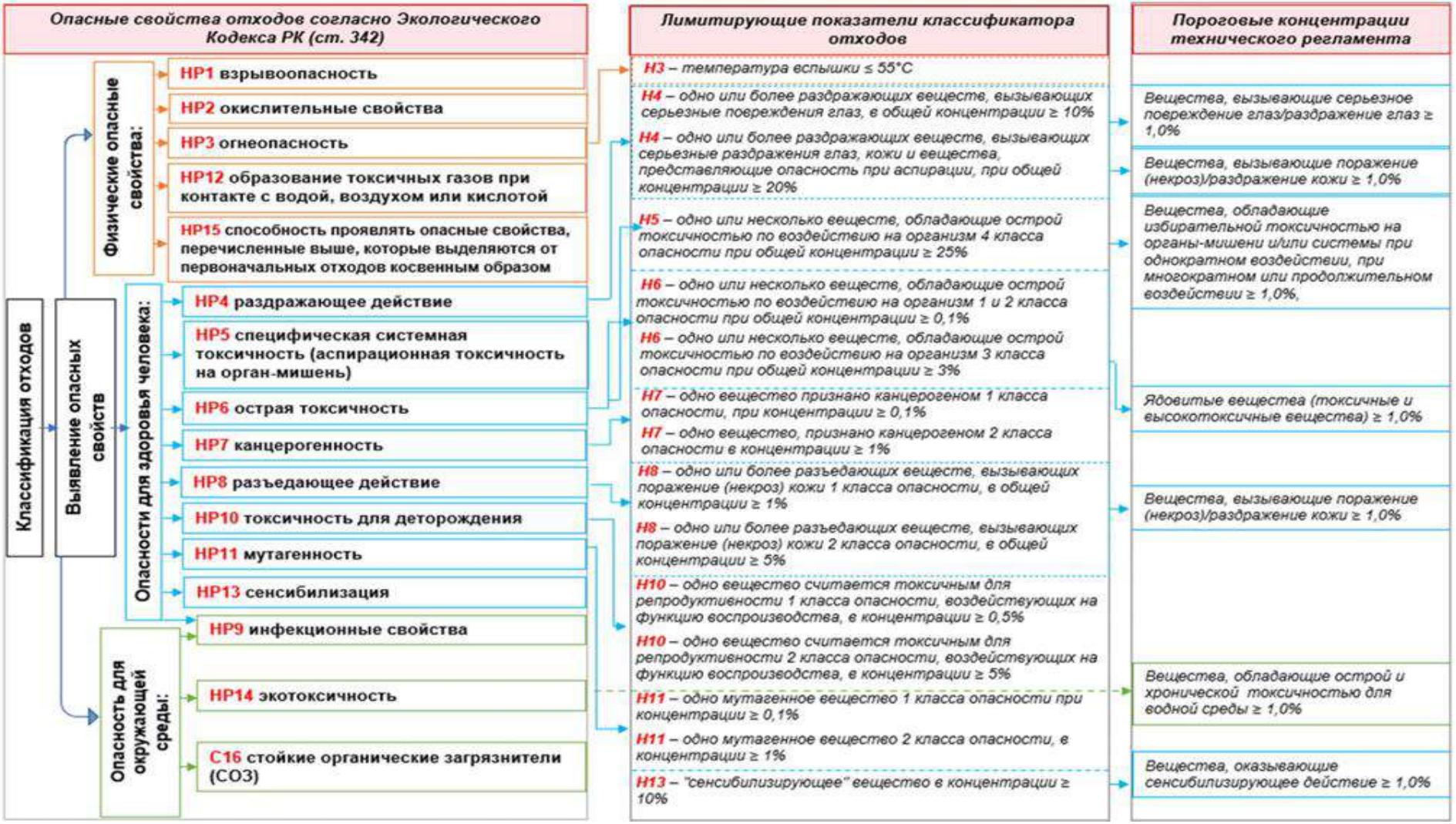


Рисунок 1. Принципиальные подходы к интерпретации признания опасных свойств отходов в целях их классификации.

Так, согласно европейской процедуре классификации отходов, при оценке опасных свойств (ст. 1 Решения 2000/532/ЕС), должны быть применены критерии и пороговые значения опасных веществ, представленные в Приложении III к Директиве 2008/98/ЕС. Опасность веществ может быть оценена в соответствии с предписанными Регламентом 1272/2008/ЕС[13] международными принципами проведения испытаний, если по таковым, в свете накопленного опыта Европейского химического агентства (European Chemicals Agency, ECHA), регулируемого Регламентом 1907/2006/ЕС[14], отсутствуют данные исследований, исключающие необходимость для их повторного проведения на животных, изучения физических свойств веществ с общеизвестными характеристиками. Сопоставимость экспериментальных и имеющихся данных обеспечивается проверкой их качества и надежности в соответствии с гармонизированными критериями, принципами и методами классификации химических веществ СГС.

Бесспорным аргументом в пользу использования вышеперечисленных нормативно правовых актов в качестве основополагающих методических рекомендаций, стала полная идентичность опасных свойств отходов Директивы 2008/98/ЕС и ст. 342 ЭК РК (таблица 1), а также кодировок по одним и тем же видам отходов, приведенных в Решении 2000/532/ЕС и Классификаторе отходов РК (таблица 2), свидетельствующие об их фундаментальности при проведении в Казахстане в 2021г. законодательных реформ в части классификации отходов с соблюдением структуры и специфики европейских документов, что также, дополнительно подкрепляется и действием на территории РК Модельного классификатора отходов для статистических служб СНГ[15].

Кроме того, регламентированное ст. 20 ТР «ТБТВВ» указание о возможности использования известных данных о степени опасности химических веществ, содержащихся в международных регистрах, обеспечивает легитимность применения в настоящей работе информации ECHA Chimical Database[16] (рисунок 2), eChemPortal[17] (рисунок 3), программного обеспечения OECD QSAR Toolbox[18] (рисунок 4), содержащих многочисленные результаты мировых исследований о воздействии различных химических веществ на здоровье и окружающую среду (порядка 3,3 млн. результатов исследований), размещаемую ECHA и Организацией экономичекского сотружества и развития (ОЭСР)[19], тем самым позволяя проводить количественную оценку опасных свойств отходов расчетным способом, как это рекомендовано в рамках системы взаимного принятия данных стран-членов ОЭСР (The Mutual Acceptance of Data (MAD) System)[20].

---

[13]Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006 [Электронный ресурс]. URL: *L_2008353EN.01000101.xml*

[14]Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC [Электронный ресурс]. URL: *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02006R1907 20240606#M61-16*

[15]Модельный классификатор отходов для статистических служб СНГ (КОС СНГ, 2016 год) [16]ECHA Chimical Database [Электронный ресурс]. URL: *https://chem.echa.europa.eu/*

[17]eChemPortal [Электронный ресурс]. URL: *https://www.echemportal.org/echemportal/*

18 Положение о Программном обеспечении OECD QSAR Toolbox [Электронный ресурс]. URL: *https://qsartoolbox.org/about/*

[19]Казахстан стал членом ОЭСР в 2017 г.

[20]Вебсайт ОЭСР. Система взаимного принятия данных (MAD) [Электронный ресурс]. URL: *https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/testing-of-chemicals/mutual-acceptance-of-data-system.html*

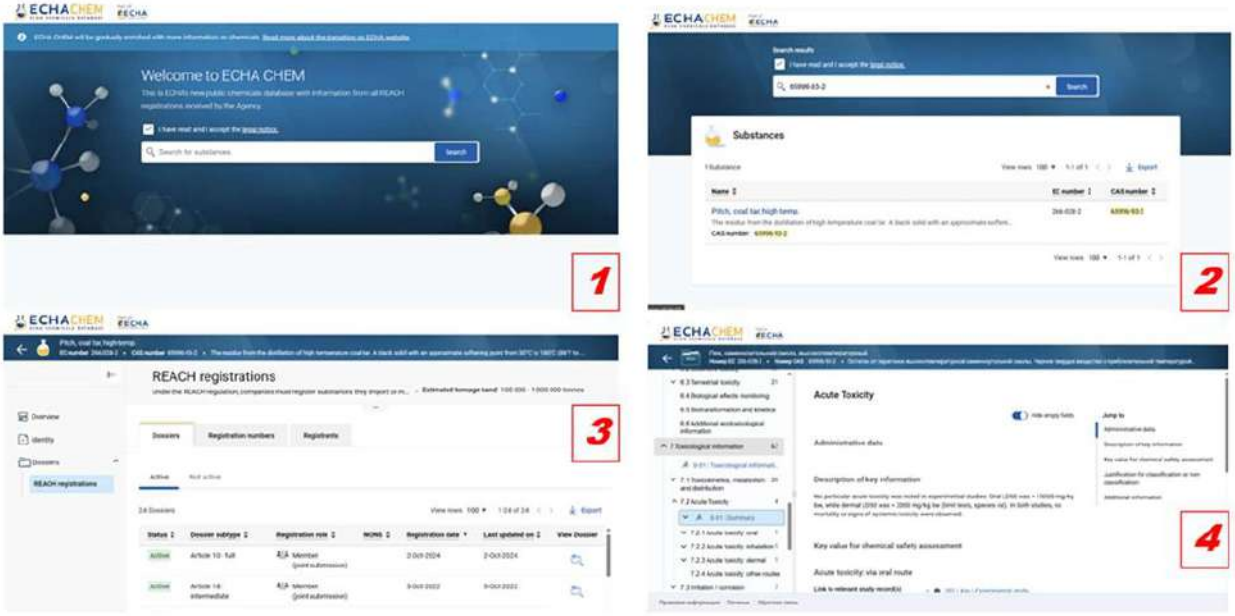


Рисунок 2. Визуализация процедуры сбора данных по химическим веществам *ECHA Chemical Database:* 1 – запуск программы, 2 – ввод идентификатора веществ, 3 – сбор информации, 4 – анализ информации.

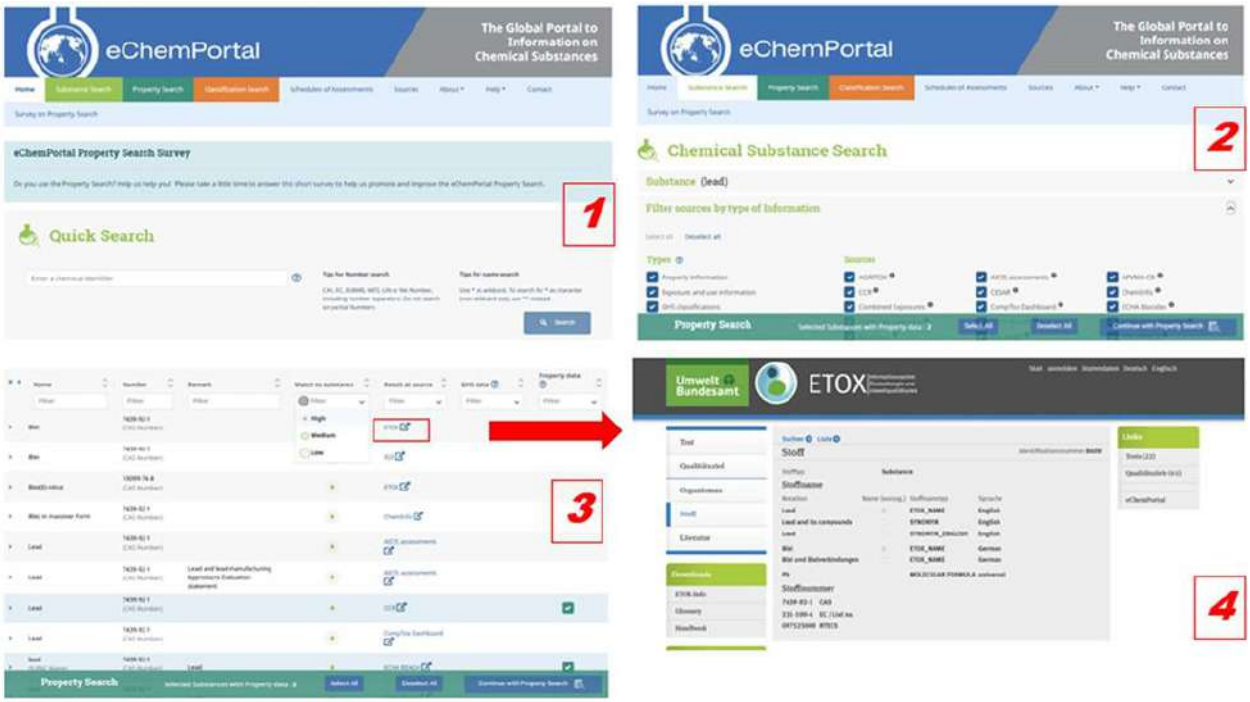


Рисунок 3. Визуализация процедуры сбора данных по химическим веществам *eChemPortal*: 1 – запуск программы, 2 – ввод идентификатора веществ, 3 – сбор информации, 4 – анализ информации.

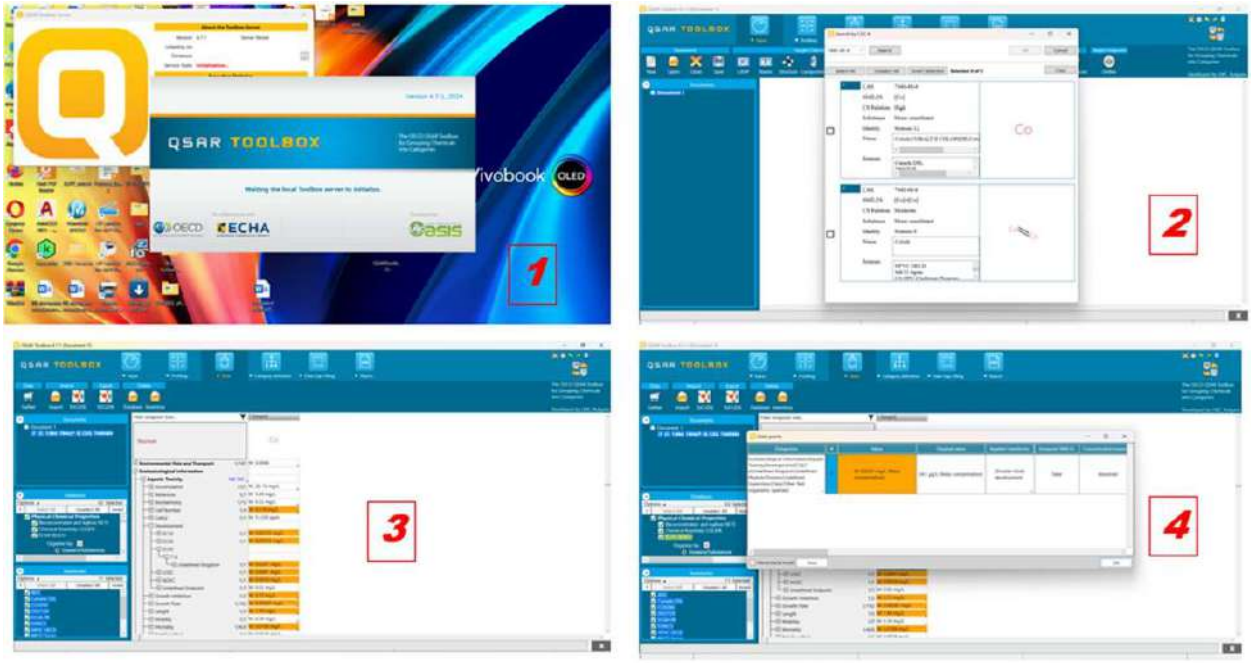


Рисунок 4. Визуализация процедуры сбора данных по химическим веществам *OECD QSAR Toolbox:* 1 – запуск программы, 2 – ввод идентификатора веществ, 3 – сбор информации, 4 – анализ информации.

Объективность надлежащей классификации опасности отдельных веществ, составляющих физико-химический состав отхода, обеспечивается верификацией сведений баз данных в отношении их качества и надежности с использованием критериев, принципов и методов СГС. Правомерность непосредственного применения данной методологии, прописана п.3 ст.2 ЭК РК в связи с ратификацией Казахстаном в 1992 г. «Повестки дня на XXI», в 2002 г. – «Йоханнесбургского плана выполнения решений Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию», в 2006 г. – «Стратегического подхода к международному регулированию химических веществ (СПМРХВ)», в 2015 г. – «Повестки дня на период до 2030 г» и ее 4-х Целей устойчивого развития (ЦУР[21]), определяющими в целом общеглобальную приверженность к активизации деятельности по обеспечению безопасного регулирования химическими веществами и отходами с использованием СГС. В дополнение стоит отметить, что СГС также придерживаются и основные мировые координационные организации в сфере здравоохранения и промышленной безопасности – Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Международная организация труда (МОТ), при публикации Кратких международных документов по оценке химических веществ (Concise International Chemical Assessment Documents, CICADs)[22], Критериев санитарного состояния окружающей среды (Environmental Health Criteria, EHCs)[23], составлении Международных карт химической безопасности (International Chemical Safety Cards, ICSC)[24].

[21]Электронное Правительство РК (2017). Краткая информация о реализации ЦУР в Казахстане. [Электронный ресурс]. URL: https://egov.kz/cms/ru/articles/development_goals

[22]Concise International Chemical Assessment Documents (CICADs) [Электронный ресурс]. URL: https://www.inchem.org/pages/cicads.html

[23]Environmental Health Criteria (EHCs) [Электронный ресурс]. URL: //https://www.inchem.org/pages/ehc.html

[24]International Chemical Safety Cards [Электронный ресурс]. URL: https://chemicalsafety.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home

Таблица 1. Сравнительный анализ опасных свойств отходов согласно ЭК РК и Директивы 2008/98/ЕС

Опасные свойства отходов (ст. 342 ЭК РК)	**Опасные отходы Директива 2008/98/ЕС**
HP1 Взрывоопасность	**HP1** Взрывчатые отходы
HP2 Окислительные свойства	**HP2** Окисляющие отходы
HP3 Огнеопасность	**HP3** Огнеопасные жидкие отходы
HP4 Раздражающее действие	**HP4** Раздражающие кожу и вызывающие повреждение глаз отходы
HP5 Специфическая системная токсичность (аспирационная токсичность на орган-мишень)	**HP5** Специфическая системная токсичность для определенного органа (STOT)/Токсичность при вдыхании
HP6 Острая токсичность	**HP6** Острая токсичность
HP7 Канцерогенность	**HP7** Канцерогенные отходы
HP8 Разъедающее действие	**HP8** Агрессивные отходы
HP9 Инфекционные свойства	**HP9** Инфекционные отходы
HP10 Токсичность для деторождения	**HP10** Токсичные для воспроизводства отходы
HP11 Мутагенность	**HP11** Мутагенные отходы
HP12 Образование токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой	**HP12** Отходы, выпускающие острый токсичный газ
HP13 Сенсибилизация	**HP13** Отходы, содержащие сенсибилизирующие вещества
HP14 Экотоксичность	**HP14** Экотоксичные отходы
HP15 Способность проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом	**HP15** Отходы, способные проявлять опасные свойства, указанные выше, которые при этом не проявляются непосредственно в первоначальных отходах
C16 Стойкие органические загрязнители (СОЗ)[25]	—

Таблица 2. Сравнительный анализ характеристик системы кодификации отходов согласно Классификатора РК и Решения 2000/532/ЕС

Классификатор отходов РК				**Решение 2000/532/ЕС**	
01	Отходы разведки, добычи и физико-химической обработки полезных ископаемых			**01**	Отходы от добычи полезных ископаемых
01	**01 01**	Отходы от разработки полезных ископаемых		**01 01**	Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых
01	**01 01**	**01 01 01**	Отходы, образующиеся в результате разведки, добычи, разработки карьеров и физико-химической обработки полезных ископаемых	**01 01 01**	Отходы от выемки минерально-металлоносных месторождений
<.....>					
20	**20 03**	**20 03 99**	Коммунальные отходы, не определенные иначе	**20 03 99**	Бытовые отходы, не указанные в ином

[25]Отходы, содержащие стойкие органические загрязнители рассматриваются в ЕС отдельно в рамках Регламента 850/2004/ЕС

2.2. Характеристика и определение опасных свойств отходов и их лимитирующих показателей

2.2.1. HP1 Взрывоопасность

Отход обладает взрывоопасными свойствами, если в его составе содержаться взрывчатые вещества или смеси, которые сами по себе способны к химическим реакциям с выделением газов при такой температуре, давлении, скорости, вызывая повреждение окружающих предметов. Категория взрывоопасных отходов включает в себя пиротехнические отходы, взрывчатые отходы органической перекиси и взрывчатые саморегулирующиеся отходы.

Взрывоопасность определяется на основе испытаний конкретных конфигураций, в рамках которых количественно определяются уровни взрыва, разброса и пожара. *Данные испытаний не требуются, если классификация с использованием экспертной оценки возможна на основе имеющейся информации о предыдущих испытаниях и характеристиках химических веществ.*

Поскольку, для HP1 в Классификаторе отходов не приведены соответствующие лимитирующие показатели, для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению взрывоопасносных свойств был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой испытания отхода требуется исключительно при обнаружении в отходе химических веществ с идентифицированными характеристиками опасности, соответствующие следующим кодам СГС (таблица 3).

Таблица 3. Характеристики опасности веществ для оценки обладания взрывоопасными свойствами (HP1)

H200	Неустойчивое (нестабильное) взрывчатое вещество
H201	Взрывчатое вещество, опасность взрыва массой (подкласс 1.1)
H202	Взрывчатое вещество, значительная опасность разбрасывания (подкласс 1.2)
H203	Взрывчатое вещество, опасность пожара, взрыва или разбрасывания (подкласс 1.3)
H204	Опасность пожара или разбрасывания (подкласс 1.4)
H240	При нагревании возможен взрыв (тип A)
H241	При нагревании возможно возгорание или взрыв (тип B)

2.2.2. HP2 Окислительные свойства

Отход обладает окисляющими свойствами, если вещества, содержащиеся в его составе посредством выделения кислорода способны вызывать горение других материалов или способствовать этому. Газовую смесь следует рассматривать как более окисляющую, чем воздух, если окислительная способность газовой смеси превышает 0,235 (23,5 %). Окислительная способность (ОР) вычисляется по следующей формуле:

$$\text{ОР} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i C_i}{\sum_{i=1}^{n} x_i + \sum_{k=1}^{p} K_k B_k},$$

где:

x_i – молярная доля окисляющего газа i в смеси;
C_i – коэффициент кислородной эквивалентности окисляющего газа i в смеси;
K_k – коэффициент эквивалентности инертного газа k в сравнении с азотом;
B_k – молярная доля инертного газа k в смеси;
n – общее число окисляющих газов в смеси;
p – общее число инертных газов в смеси.

Поскольку, для HP2 в Классификаторе отходов не приведены соответствующие лимитирующие показатели, для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению окисляющих свойств был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой испытания отхода требуется исключительно при обнаружении в отходе химических веществ с идентифицированными характеристиками опасности, соответствующие следующим кодам СГС (таблица 4).

Таблица 4. Характеристики опасности веществ для оценки обладания окислительными свойствами (HP2)

H270	Может вызвать или усилить возгорание; окислитель (класс 1) – окисляющие газы
H271	Может вызвать возгорание или взрыв; сильный окислитель (класс 1) – окисляющие жидкости, твердые вещества
H272	Может усилить возгорание; окислитель (класс 2,3) – окисляющие жидкости, твердые вещества

2.2.3. HP3 Огнеопасность

К огнеопасным отходам относятся жидкие отходы, имеющие точку возгорания ≤55°С согласно лимитирующему показателю H3 действующего Классификатора отходов. Данные свойства характерны газонефтяным отходам, газойль, отработанным дизельному и печному топливу. Кроме того, к огнеопасным, дополнив опасное свойство HP3 характеристиками СГС, следует относить твердые и жидкие отходы, которые даже в небольших количествах способны самовоспламеняться в течении пяти минут после того, как они вступают в контакт с воздухом, способны самовозгораться в результате трения, воспламеняться на воздухе при 20° С и стандартном давлении 101,3 кПа, при контакте с водой выделять огнеопасные газы в опасных количествах.

Для большинства воспламеняющихся жидкостей к настоящему времени определены показатели температуры вспышки и начальной температуры кипения, которые содержаться в справочной литературе. В случае смесей, содержащих известные воспламеняющиеся жидкости в установленных концентрациях, – несмотря на то, что они могут содержать некоторые нелетучие компоненты, например полимеры или добавки, – температуру вспышки можно определять расчетным способом если:

– состав смеси точно известен (если состав продукта определяется конкретным диапазоном, то в целях оценки выбирается состав с самой низкой расчетной температурой вспышки);

– известно значение нижнего температурного предела взрываемости каждого компонента (в случае экстраполяции этих данных на температуры, отличающиеся от исходных условий испытания, необходимо производить соответствующую корреляцию) и метод расчета нижнего температурного предела взрываемости смеси;

– температурная зависимость давления насыщенного пара и коэффициент активности известны для каждого компонента, присутствующего в смеси;

– жидкая фаза однородна.

Для идентификации химических веществ, обладающих огнеопасными свойствами, были использованы характеристики опасности Директивы 2008/98/ЕС, соответствующие следующим кодам СГС (таблица 5).

Таблица 5. Характеристики опасности веществ для оценки обладания огнеопасными свойствами (HP3)

H220	Чрезвычайно легковоспламеняющийся газ (класс 1A)
H221	Воспламеняющийся газ (1B,2)
H222	Чрезвычайно легковоспламеняющийся аэрозоль (класс 1)
H223	Воспламеняющийся аэрозоль (класс 2)
H224	Чрезвычайно легковоспламеняющаяся жидкость и пар (класс 1)
H225	Легковоспламеняющаяся жидкость и пар (класс 2)
H226	Воспламеняющаяся жидкость и пар (класс 3)
H228	Воспламеняющееся твердое вещество (класс 1, 2)
H242	При нагревании возможно возгорание (типы C, D, E, F)
H250	Спонтанно воспламеняется на воздухе (класс 1)
H251	Опасность самонагревания; возможно возгорание (класс 1)
H252	В больших количествах происходит самонагревание; возможно возгорание (класс 2)
H260	При контакте с водой выделяют воспламеняющиеся газы, способные к спонтанному возгоранию (класс 1)
H261	При контакте с водой выделяют воспламеняющиеся газы (класс 2,3)

2.2.3. HP4 Раздражающее действие

К раздражающим отходам, следует относить отходы, воздействие которых приводит к раздражению кожи или повреждению глаз.

Раздражение глаз является результатом изменения, происшедшего с глазом, наступившего в результате контакта вещества с внешней поверхностью глаза, которое не является полностью восстанавливаемым в течение 1 дня после воздействия в виде помутнение роговицы, ирита, покраснение конъюнктивы, отека конъюнктивы (хемоз).

Раздражение кожи – означает причинение обратимого повреждения коже, происходящее после воздействия вещества или смеси. Повреждения такого рода приводят к:

– эритеме/струпу или отеку через 24, 48 и 72 часа после воздействия и в случае замедленной реакции последовательно в течение 3 дней после начала кожной реакции;

– воспалению, сохраняющееся обычно продолжительностью в 14 дней, особенно принимая во внимание алопецию (ограниченная площадь), гиперкератоз, гиперплазию и шелушение;

– в некоторых случаях, когда существуют явные различия в реакции организма, при самых определенных положительных последствиях, связанных с химическим воздействием на один организм, однако меньше, чем в приведенных выше критериях.

В целом, подход к классификации отхода в качестве раздражающего или серьезно повреждающего глаза, основан на теории аддитивности, состоящей в том, что каждый разъедающий или раздражающий компонент отхода при достижении им пороговых концентраций ТР «ТБТВВ» вносит вклад в общие раздражающие или разъедающие свойства смеси при соответствии лимитирующих показателей H4.

Для идентификации химических веществ, обладающих раздражающими свойствами, были использованы характеристики опасности Директивы 2008/98/ЕС, соответствующие следующим кодам СГС, исключающие необходимость проведения лабораторных токсикологических исследований опасности отхода (таблица 6).

Таблица 6. Характеристики опасности веществ для оценки обладания раздражающими свойствами (HP4)

H314	Вызывает сильные ожоги кожи и повреждение глаз (класс 1, 1A, 1B, 1C)	Пороговые концентрации для включения в расчет лимитирующих показателей согласно теории аддитивности ≥1% по массе
H315	Вызывает раздражение кожи (класс 2)	
H318	Вызывает серьезное повреждение глаз (класс 1)	
H319	Вызывает серьезное раздражение глаз (класс 2/2A)	

2.2.4. HP5 Специфическая системная токсичность (аспирационная токсичность на орган мишень)

Отходы, обладающие специфической системной токсичность для определенного органа (STOT), содержат в своем составе вещество или их смесь, являющиеся токсикантами для конкретных органов-мишеней и, следовательно, могут негативно влиять на здоровье людей.

Присвоение веществу соответствующего класса опасности STOT, в соответствии с критериями СГС исходит от наличия надежных свидетельств того, что однократное и или многократное воздействие вещества или смеси привело к устойчивому и идентифицируемому токсическому эффекту у человека или, в случае экспериментальных животных, к токсикологически значимым изменениям, которые повлияли на функцию или морфологию ткани/органа, или вызвали серьезные биохимические или гематологические изменения в организме, и эти изменения имеют значение для здоровья человека. Признается, что основным источником доказательств для этого класса опасности являются данные о воздействии на организм человека.

Для целей классификации химические вещества STOT распределены на три класса согласно критериям СГС (таблица 7).

Таблица 7. Критерии классификации химических веществ по специфической токсичности на органы мишени при однократном и многократном воздействии в соответствии с СГС

Класс опасности	**Критерии СГС**
Класс 1	Вещества, которые обладают значительной токсичностью для человека или которые согласно результатам исследований на подопытных животных могут считаться потенциально способными оказывать значительное токсическое воздействие на человека при однократном воздействии. Отнесение вещества к классу опасности 1 осуществляется на основании: надежных и качественных свидетельств, полученных при исследовании случаев воздействия на организм человека или в ходе эпидемиологических исследований; или результаты соответствующих исследований на подопытных животных, в которых значительные и/или тяжелые токсические эффекты, имеющие отношение к здоровью человека, были получены, как правило, при воздействии низких концентраций.
Класс 2	Вещества, которые согласно результатам исследований на подопытных животных могут считаться потенциально способными нанести вред здоровью человека при однократном воздействии. Отнесение вещества к классу 2 осуществляется на основании результатов соответствующих исследований на подопытных животных, в которых значительные

	токсические эффекты, имеющие отношение к здоровью человека, были получены, как правило, при воздействии умеренных концентраций.
Класс 3	Транзиторные воздействия на орган-мишень Существуют виды воздействия на органы-мишени, в отношении которых вещество/смесь может не соответствовать критериям, указанным выше для отнесения к классам 1 или 2. Это виды воздействия, которые нарушают функции в организме человека на короткое время после воздействия и от которых организм человека может оправиться в течение разумного периода времени без существенных изменений структуры или функции. В этот класс входят только наркотические эффекты и раздражение дыхательных путей.
Примечание: для этих классов опасности может быть указан конкретный орган/система-мишень, на которые классифицируемое вещество воздействует в первую очередь, или же вещество может быть определено как токсикант общего характера. Следует попытаться определить основной орган/систему-мишень токсического воздействия и классифицировать продукцию исходя из этого, например, гепатотоксиканты, нейротоксиканты. Необходимо тщательно оценить данные и, по возможности, не учитывать вторичные эффекты, например, гепатотоксикант может вызывать вторичные эффекты в нервной или желудочно-кишечной системах.	

Поскольку, для HP5 в Классификаторе отходов не приведены соответствующие лимитирующие показатели по STOT, для целей классификации, подход к выявлению свойств отхода по специфической токсичности на органы мишени был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой свидетельством в пользу его наличия является содержание химических веществ с идентифицированными характеристиками в соответствии с следующими кодами СГС и пороговыми концентрациями одного или нескольких веществ уровне 1-20% в зависимости от класса опасности веществ STOT (таблица 8).

Таблица 8. Характеристики опасности веществ для оценки обладания свойствами специфической системной токсичности (HP5)

H370	Неопровержимо доказано поражение органов, возникающее от однократного воздействия (класс 1)	Пороговая концентрация 1%
H371	Может поражать органы при однократном воздействии (класс 2)	Пороговая концентрация 10%
H335	Может вызывать раздражение дыхательных путей при однократном воздействии (класс 3)	Пороговая концентрация 20%, при аддитивном подходе 1%
H336	Специфическая избирательная токсичность, поражающая отдельные органы-мишени при однократном воздействии; наркотическое воздействие (класс 3)	Пороговая концентрация 20%, при аддитивном подходе 1%
H372	Неопровержимо доказано поражение органов, возникающее от многократном воздействии (класс 1)	Пороговая концентрация 1%
H373	Может поражать органы при многократном воздействии (класс 2)	Пороговая концентрация 10%
H304	Может быть смертельным при проглатывании и вдыхании, при условии, что кинематическая вязкость при 40°C не превышает 20,5	Пороговая концентрация 10%

2.2.5. HP6 Острая токсичность

К отходам, обладающим острой токсичностью, относят отходы, вызывающие острое токсичное воздействие после перорального или кожного воздействия, вдыхания. Острая токсичность соотносится с теми вредными последствиями, которые возникают после попадания одной дозы вещества или нескольких доз в течение 24 часов или путем их вдыхания в течение 4 часов. Химические вещества могут быть отнесены к одной из четырех классов токсичности в соответствии с численными критериями СГС, выраженными (приблизительно) в показателях $ЛД_{50}$ (пероральное, кожное воздействие) или $ЛК_{50}$ (дыхание), как это показано ниже в таблице 9.

Таблица 9. Классы опасности острой токсичности и (приблизительные) значения $ЛД_{50}$/$ЛК_{50}$, определяющие соответствующие классы

Путь поступления в организм	Класс 1	Класс 2	Класс 3	Класс 4
Пероральное воздействие (мг/кг веса тела)	5	50	300	2000
Кожное воздействие (мг/кг веса тела)	50	200	1000	2000
Газы (млн$^{-1}$/объем)[26]	0,5	2,0	10	20
Пары (мг/л) [1,27,28]	0,5	2,0	10	20
Пыль и туман (мг/л)[1,29]	0,05	0,5	1,0	5

Если сумма концентраций всех веществ, содержащихся в отходах по классам острой токсичности, достигает лимитирующих показателей H6, отход признается остротоксичным. При этом, сумма концентраций требуется только для веществ, относящихся к одному и тому же классу. Учитываемыми компонентами смеси, по массе для твердых веществ, жидкостей, пыли, тумана и пара и по объему для газов, являются вещества, присутствующие в концентрациях ≥ 1 % (пороговые концентрации ТР «ТБТВВ»), если нет основания предполагать, что компонент, присутствующий в концентрации ≥ 0,1%, имеет наивысшую степень опасности, характерную для 1 класса опасности по острой токсичности.

Для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению свойств отхода по острой токсичности был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой свидетельством в пользу его наличия является содержание химических веществ с идентифицированными характеристиками в соответствии с следующими кодами СГС (таблица 10), исключающими необходимость проведения токсикологических экспериментов над животными.

[26]Пороговые значения для вдыхания, приведенные в таблице, основаны на экспериментальном 4-часовом воздействии. Преобразование имеющихся данных по токсичности для вдыхания, полученных в результате часового воздействия, следует производить путем деления на коэффициент 2 для газов и паров и 4 для пыли и тумана;

[27]Концентрация насыщенных паров может быть использована в качестве дополнительного элемента в некоторых регулирующих системах для обеспечения особой защиты здоровья и безопасности.

[28]Для некоторых химических веществ атмосферой для испытаний будут являться не просто пары, а смесь жидкой и газообразной фаз. Для других химических веществ используемая для испытания атмосфера может состоять из пара, близкого к газообразной фазе. В этих последних случаях классификацию следует основывать на единицах млн$^{-1}$ /объем следующим образом: категория 1 (100 млн$^{-1}$/объем), категория 2 (500 млн$^{-1}$/объем), категория 3 (2500 млн$^{-1}$/объем), категория 4 (5000 млн$^{-1}$/объем).

[29]Следует рассмотреть показатели для пыли и тумана, относящихся к образованию, сохранению уровня и измерению концентраций пыли и тумана во вдыхаемой форме.

Таблица 10. Характеристики опасности веществ для оценки обладания свойствами специфической системной токсичности (HP6)

H300	Острая токсичность пероральная (класс 1)	Пороговая концентрация 0,1%
H300	Острая токсичность пероральная (класс 2)	Пороговая концентрация 0,1%
H301	Острая токсичность пероральная (класс 3)	Пороговая концентрация 0,1%
H302	Острая токсичность пероральная (класс 4)	Пороговая концентрация 1%
H310	Острая токсичность дермальная (класс 1)	Пороговая концентрация 0,1%
H310	Острая токсичность дермальная (класс 2)	Пороговая концентрация 0,1%
H311	Острая токсичность дермальная (класс 3)	Пороговая концентрация 0,1%
H312	Острая токсичность дермальная (класс 4)	Пороговая концентрация 1%
H330	Острая токсичность при ингаляционном воздействии (класс 1)	Пороговая концентрация 0,1%
H330	Острая токсичность при ингаляционном воздействии (класс 2)	Пороговая концентрация 0,1%
H331	Острая токсичность при ингаляционном воздействии (класс 3)	Пороговая концентрация 0,1%
H332	Острая токсичность при ингаляционном воздействии (класс 4)	Пороговая концентрация 1%

2.2.6. HP7 Канцерогенность

Термин канцероген означает химическое вещество или смесь химических веществ, которые вызывают рак или приводят к повышению его распространенности. Классификация химического вещества основана на присущих этому веществу свойствах развития доброкачественных и злокачественных опухолей.

Присвоение категории канцерогенности представляет собой одноэтапный, основанный на критериях процесс, который предполагает использование взаимосвязанных методик: оценку весомости свидетельств и рассмотрение всей другой соответствующей информации для помещения соответствующего химического вещества, потенциально приводящего к возникновению рака у людей, в соответствующую категорию опасности (таблица 11).

Таблица 11. Классы опасности канцерогенов

Класс 1	Отнесение какого-либо химического вещества к 1-му классу производится на основе эпидемиологических и/или основанных на испытаниях на животных данных. Конкретное химическое вещество может быть отнесено к 1-му классу канцерогенов на основании данных о проявлении у человека и животных
Класс 2	Отнесение химического вещества к 2-му классу канцерогенов производится на основе данных, полученных в результате исследований человека и/или животных, однако которые не являются достаточно убедительными для отнесения этого вещества к 1-му классу.

Отход может быть признан канцерогенноопасным, если в его составе обнаружены вещества, классифицированные в качестве канцерогена 1-го класса опасности, при соответствии или превышения его концентрации порогового значения/предельного значения концентрации в 0,1%, канцерогена 2-го класса опасности, при соответствии или превышении его концентрации порогового значения/предельного значения концентрации в 1%.

Для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению свойств отхода по канцерогенности был взят из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой свидетельством в пользу его наличия является содержание химических веществ с идентифицированными характеристиками в соответствии с следующими кодами СГС (таблица 12).

Таблица 12. Характеристики опасности веществ для оценки обладания канцерогенными свойствами (HP7)

H350	Канцерогенность класс 1, 1A, 1B	Пороговая концентрация 0,1%
H351	Канцерогенность класс 2	Пороговая концентрация 1%

2.2.6. HP8 Разъедающее действие

Отход обладает разъедающими свойствами в случае, наличия в его составе веществ, вызывающих необратимые повреждения кожи (некроза) в результате воздействия вещества в течение не более 4 часов. Реакция разъедания проявляется в виде язв, кровотечения, кровавых струпьев и, к концу периода наблюдения в 14 дней, обесцвечивания, вызванного побледнением кожи, целыми участками алопеции и шрамами.

Подход к классификации отхода в качестве разъедающего основан на теории аддитивности, состоящей в том, что каждый разъедающий компонент при достижении им пороговых концентраций ТР «ТБТВВ» обладает общим разъедающим свойством смеси пропорционально его действенности и концентрации лимитирующим показателям H8 соответствующих классов (таблица 13).

Таблица 13. Классы опасности разъедающих веществ

1 класс	Разрушение кожных тканей, проявляющееся как видимый некроз эпидермиса и дермы, по крайней мере у одного испытуемого животного после воздействия продолжительностью ≤ 4 часа Разъедающая реакция отмечается по крайней мере у одного испытуемого животного после воздействия продолжительностью ≤ 3 минуты при периоде наблюдения ≤ 1 час Разъедающая реакция отмечается по крайней мере у одного испытуемого животного после воздействия продолжительностью> 3 минуты и ≤ 1 час при периоде наблюдения ≤ 14 суток Разъедающая реакция отмечается по крайней мере у одного испытуемого животного после воздействия продолжительностью > 1 час и ≤ 4 часа при периоде наблюдения ≤ 14 суток
2 класс	Средняя реакция на уровне ≥ 2,3 — ≤ 4,0 для эритемы/струпа или для отека у по крайней мере 2 из 3 подопытных животных через 24, 48 и 72 часа после удаления повязки и в случае замедленной реакции последовательно в течение 3 суток после начала кожной реакции; воспаление, сохраняющееся к концу периода наблюдения обычно продолжительностью в 14 суток у по крайней мере 2 животных, особенно принимая во внимание алопецию (ограниченная площадь), гиперкератоз, гиперплазию и шелушение; в некоторых случаях, когда существуют явные различия в реакции у животных, при выраженных положительных результатах химического воздействия у одного животного, которые тем не менее ниже по сравнению с вышеуказанными критериями.

Для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению разъедающих свойств отхода был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой свидетельством в пользу его наличия является содержание химических веществ с идентифицированными характеристиками в соответствии с следующими кодами СГС (таблица 14).

Таблица 14. Характеристики опасности веществ для оценки обладания разъедающими свойствами (HP8)

H314	Вызывает сильные ожоги кожи и повреждение глаз класс 1, 1A, 1B, 1C	Пороговая концентрация 1%
H315	Разъедание/раздражение кожи класс 2	Пороговая концентрация 1%

2.2.7. HP10 Токсичность для деторождения

Отход обладает репродуктивной токсичностью, если имеются свидетельства о возможном отрицательном воздействии на сексуальную функцию и репродуктивную способность взрослых мужчин и женщин, а также развивающуюся токсичность развития у потомства. Разделение химических веществ по классам репродуктивной токсичности СГС представлены таблица 15.

Таблица 15. Классы опасности репродуктивных токсикантов

Класс 1	Токсиканты, в отношении которых известно или предполагается воздействие на репродуктивную функцию человека: Этот класс включает вещества, в отношении которых известно, что они оказывают отрицательное воздействие на репродуктивную способность или потенциал или на развитие людей или в отношении которых имеются подтверждения, полученные в результате исследований на животных, возможно, дополненные другой информацией, дающие серьезные основания полагать, что это вещество обладает возможностью нарушать репродуктивную функцию человека.
Класс 2	Токсикант, оказывающий предполагаемое воздействие на репродуктивную функцию и развитие человека: Этот класс включает вещества, в отношении которых имеются некоторые доказательства, полученные от наблюдения над людьми или экспериментов над животными и, возможно, дополненные другой информацией о вредном воздействии на репродуктивную способность или потенциал или на развитие, при отсутствии другого токсического воздействия, или если такое воздействие происходит параллельно с другим токсическим воздействием, то отрицательное воздействие на репродуктивную функцию рассматривается не в качестве вторичного неконкретного последствия другого токсического воздействия и когда свидетельство не является достаточно убедительным, для того чтобы относить данное вещество к 1-му классу.

Отход может быть признан репродуктивноопасным, если в его составе обнаружены вещества классифицированные в качестве репродуктивных токискантов 1 го класса опасности, при соответствии или превышения его концентрации порогового значения/предельного значения концентрации в 0,5%, 2-го класса опасности, при соответствии или превышения его концентрации порогового значения/предельного значения концентрации в 5%.

Для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению у отхода репродуктивных свойств был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой свидетельством в пользу его наличия является содержание химических веществ с идентифицированными характеристиками в соответствии с следующими кодами СГС (таблица 16).

Таблица 16. Характеристики опасности веществ для оценки обладания репродуктивной токсичности (HP10)

H360	Репродуктивная токсичность класса 1, 1A, 1B	Пороговая концентрация 0,5 %
H361	Репродуктивная токсичность класса 2	Пороговая концентрация 5%

2.2.8. HP11 Мутагенность

Отходов обладает мутагенными свойствами, если в его составе обнаружены мутагенные вещества, приводящие к увеличению числа мутаций в популяциях клеток и/или организмов[30].

Система классификации СГС предусматривает разделение веществ-мутагенов на два класса исходя из достоверности имеющейся информации. Ниже приводится описание классификации (таблица 17).

Таблица 17. Классы опасности мутагенов репродуктивных клеток

Класс 1	Химические вещества, известные как вызывающие наследуемые мутации или которые следует рассматривать, как если бы они вызывали наследуемые мутации в репродуктивных клетках человека. Критерий: Положительное свидетельство из эпидемиологических исследований человека.
Класс 2	Химические вещества, которые вызывают опасение за состояние здоровья людей в связи с возможностью вызывать наследственные мутации в репродуктивных клетках человека. Критерии: Положительный опыт, полученный в результате экспериментов над млекопитающими и/или в некоторых случаях экспериментов in vitro, полученных от: – испытаний in vivo на предмет соматической мутагенности клеток на млекопитающих; – других испытаний in vivo на предмет соматической генотоксичности клеток, которые подтверждаются положительными результатами испытаний мутагенности in vitro.

Отход может быть признан мутагенноопасным, если в его составе обнаружены вещества, классифицированные в качестве мутагенов 1-го класса опасности, при соответствии или превышения его концентрации порогового значения/предельного значения концентрации в 0,1%, 2-го класса опасности – при соответствии или превышении его концентрации порогового значения концентрации в 1%.

[30]Все более широко признается, что процесс вызванного химическими веществами онкогенеза у человека и животных связан с генетическими изменениями протоонкогенов и/или супрессивных генов новообразований в соматических клетках. Поэтому проявление мутагенных свойств химических веществ в соматических и/или репродуктивных клетках может иметь последствия для потенциальной классификации этих химических веществ в качестве канцерогенов

Для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению у отхода мутагенных свойств был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой свидетельством в пользу его наличия является содержание химических веществ с идентифицированными характеристиками в соответствии с следующими кодами СГС (таблица 18).

Таблица 18. Характеристики опасности веществ для оценки обладания мутагенностью (HP11)

H340	Мутагенность для зародышевых клеток класс 1, 1A, 1B	Пороговая концентрация 0,1%
H341	Мутагенность для зародышевых клеток класс 2	Пороговая концентрация 1 %

2.2.9. HP13 Сенсибилизация

Отход обладает сенсибилизирующими свойствами в случае содержания в нем веществ, признанных респираторными и кожными сенсибилизаторами, вызывающими повышенную чувствительность дыхательных путей и кожи после вдыхания и контакта с ними.

Вещества классифицируются как респираторные сенсибилизаторы в соответствии с приводимыми ниже критериями:

– при наличии у людей признаков того, что это вещество может вызывать конкретную респираторную повышенную чувствительность[31];

– имеются положительные результаты соответствующих испытаний на животных[32].

Вещества классифицируются как контактные сенсибилизаторы в соответствии с приводимыми ниже критериями:

– при наличии у людей симптомов, подтверждающих, что соответствующее вещество может вызвать сенсибилизацию в результате контакта с кожей у значительного числа лиц;

– имеются положительные результаты соответствующих испытаний на животных.

В соответствии с Классификатором отходов, отход может быть классифицирован в качестве респираторного или кожного сенсибилизатора, при содержании в нем одного или нескольких веществ-сенсибилизаторов в концентрации, превышающей 10 % по массе веществ.

Для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению у отхода сенсибилизирующих свойств был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой свидетельством в пользу его наличия является содержание химических веществ с идентифицированными характеристиками в соответствии с следующими кодами СГС (таблица 19).

[31]В этом контексте повышенная чувствительность обычно выражается в виде астмы, однако следует также учитывать другие реакции повышенной чувствительности, такие как ринит/конъюнктивит и альвеолит. Это состояние будет иметь клинический характер аллергической реакции. Однако проявление иммунологических механизмов не является обязательным.

[32]Данные соответствующих исследований на животных, которые могут указывать на потенциал вещества вызывать сенсибилизацию у людей в результате вдыхания

Таблица 19. Характеристики опасности веществ для оценки обладания сенсибилизирующими свойствами (HP13)

H317	Может вызывать кожную аллергическую реакцию класс 1, 1A, 1B	Пороговая концентрация 10 %
H334	При вдыхании может вызвать аллергические реакции или астматические симптомы либо затрудненное дыхание 1, 1A, 1B	

2.2.10. HP14 Экотоксичность

Экотоксичность отходов – способность отходов в случае попадания в окружающую среду представлять немедленно или со временем угрозу для окружающей среды в результате биоаккумулирования и (или) оказывать токсическое воздействие на биотические системы.

Оценку экотоксичности отходов устанавливали в соответствии с основными положениями СГС, согласно которой отход классифицируется как экотоксичный в случае:

– воздействия (разрушения) озонового слоя;

– острой токсичности для водной среды;

– хронической токсичности для водной среды.

Опасности для озонового слоя

Потенциал разрушения озонового слоя (ПРОС) означает совокупное количество веществ в разбивке по отдельным видам источников галоидоуглеводородов, дающее те же масштабы разрушения озонового слоя в стратосфере, которые предполагаются в результате выбросов галоидоуглеводородов в удельно-массовом соотношении с $CFCl_3$ (ХФУ−11). Формальным определением ПРОС является соотношение масштабов совокупных нарушений к общему объему озона для дифференцированных массовых выбросов какого либо отдельного соединения в отношении к эквивалентным выбросам ХФУ−11.

В соответствии с СГС, отход классифицируется как экотоксичный с точки зрения разрушения озонового слоя при соответствии или превышении концентрации порогового значения в 0,1% любого из регулируемых веществ, перечисленных в приложениях к Монреальскому протоколу или любой смеси, содержащей по крайней мере один компонент, перечисленный в приложениях к Монреальскому протоколу.

Для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению у отхода озоноразрущающих свойств был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой свидетельством в пользу его наличия является содержание химических веществ с идентифицированными характеристиками в соответствии с следующими кодами СГС (таблица 20).

Таблица 20. Характеристики опасности веществ для оценки обладания озоноразрушающими свойствами (HP14)

H420	Наносит ущерб здоровью человека и окружающей среде путем разрушения озонового слоя в верхних слоях атмосферы	Пороговая концентрация 0,1 %

Острая токсичность для водной среды

Критерии для отнесения вещества к категории острой токсичности определяются на основе данных $ЭК_{50}$ или $ЛК_{50}$ для острой токсичности (таблица 21).

Таблица 21. Классы опасности химических веществ, обладающих острой токсичностью для водной среды

Класс 1 по острой токсичности	
96 час. CL50 (для рыб)	< 1 мг/л и/или
48 час. EC50 (для ракообразных)	< 1 мг/л и/или
72 или 96 час. ЭсК50 (для водорослей и других водных растений)	< 1 мг/л
Класс 2 по острой токсичности	
96 час. CL50 (для рыб)	> 1 – < 10 мг/л и/или
48 час. EC50 (для ракообразных)	> 1 – < 10 мг/л и/или
72 или 96 час. ЭсК50 (для водорослей и других водных растений)	> 1 – < 10 мг/л.
Класс 3 по острой токсичности	
96 час. CL50 (для рыб)	> 10 – < 100 мг/л и/или
48 час. EC50 (для ракообразных)	> 10 – < 100 мг/л и/или
72 или 96 час. ЭсК50 (для водорослей и других водных растений)	> 10 – < 100 мг/л
В некоторых регулирующих системах этот диапазон может быть расширен за пределы CL(EC)50= 100 мг/л путем введения еще одного класса опасности.	

Хроническая токсичность для водной среды

Испытания на хроническую токсичность предполагают, как правило продолжительное воздействие, которое может длиться от нескольких дней до одного года и даже больше в зависимости от репродуктивного цикла водного организма. Испытания на хроническую токсичность могут проводиться для оценки некоторых видов опасности, связанных с ростом, выживанием, размножением и развитием испытуемого организма.

Согласно СГС, отнесение отхода к экотоксичному на основании хронической токсичности для водной среды, проводят с использованием данных:

– об острой токсичности в водной среде;

– о способности к разложению (деградации) в окружающей среде;

– о способности к биоаккумуляции (коэффициент распределения октанол/вода logKow или коэффициент биоконцентрации в рыбах);

– о растворимости химической продукции в воде;

– о хронической токсичности в водной среде по максимальной недействующей концентрации (predicted no-effect concentration, PNEC);

– данные о стабильности в водной среде.

Отход, обладающей хронической токсичностью для водной среды, относят к одному из четырех классов опасности в соответствии с таблицей 22.

Таблица 22. Классы опасности химических веществ, обладающих хронической токсичностью для водной среды

Класс 1 по хронической токсичности	
96 час. CL50 (для рыб)	< 1 мг/л и/или
48 час. EC50 (для ракообразных)	< 1 мг/л и/или
72 или 96 час. ЭсК50 (для водорослей и других водных растений)	< 1 мг/л
и вещества, не подвергающиеся быстрому разложению и/или log Kow > 4 (если только экспериментально определенный BCF < 500).	
Класс 2 по хронической токсичности	
96 час. CL50 (для рыб)	> 1 – < 10 мг/л и/или
48 час. EC50 (для ракообразных)	> 1 – < 10 мг/л и/или
72 или 96 час. ЭсК50 (для водорослей и других водных растений)	> 1 – < 10 мг/л
и вещества, не подвергающиеся быстрому разложению и/или log Kow > 4 (если только экспериментально определенный BCF < 500), если хроническая токсичность КНЭ > 1 мг/л.	

Класс 3 по хронической токсичности 96 час. CL50 (для рыб) > 10 – < 100 мг/л и/или 48 час. EC50 (для ракообразных) > 10 – < 100 мг/л и/или 72 или 96 час. ЭсК50 (для водорослей и других водных растений) > 10 – < 100 мг/л и вещества, не подвергающиеся быстрому разложению и/или log Kow > 4 (если только экспериментально определенный BCF < 500), если хроническая токсичность КНЭ > 1 мг/л.
Класс 4 по хронической токсичности Плохо растворимые вещества, для которых не установлено наличие острой токсичности при уровнях вплоть до растворимости в воде и которые не являются быстроразлагающимися и имеют log Kow > 4, что указывает на потенциал биоаккумуляции, относятся к этому классу, если не существует других научных фактов, свидетельствующих о ненужности классификации опасности. Такое подтверждение могло бы включать определенный экспериментальным путем BCF < 500 или хроническую токсичность КНЭ > 1 мг/л, или доказательство быстрой деградации в окружающей среде.

Если отход не был испытан для определения ее опасности в водной среде[33], но имеются достаточные данные об отдельных его компонентах, то эти данные следует использовать в соответствии со следующими принятыми правилами экстраполирования. Это позволяет обеспечить максимальное использование в процессе классификации опасности имеющихся данных для оценки опасных свойств отходов без проведения дополнительных испытаний на рыбах и ракообразных.

Классификация смеси осуществляется на основе суммарной классификации опасности ее компонентов. Процентная доля компонентов, классифицированных как "остро токсичные" или "хронически токсичные", непосредственно вводится в метод суммирования. "Учитываемыми компонентами" смеси являются компоненты, которые могут присутствовать в концентрации, равной по меньшей мере 1% (вес/вес), если нет оснований полагать (например, в случае высокотоксичных компонентов), что компонент, присутствующий в концентрации менее 1%, может, тем не менее, оправдывать классификацию отхода ввиду опасности, которую он представляет для водной среды.

Метод суммирования. В случае отнесения к классу 1–3 по острой токсичности/хронической токсичности, лежащие в основе определения токсичности критерии отличаются коэффициентом 10 при переходе из одного класса в другой:

1. Если сумма компонентов, отнесенных к классу опасности 1 по острой токсичности, превышает 25%, то вся смесь относится к классу опасности 1 по острой токсичности.

2. Если смесь не относится к классу опасности 1 по острой токсичности, то рассматривается возможность ее отнесения к классу опасности 2 по острой токсичности – смесевая продукция относится к классу опасности 2 по острой токсичности, в случае когда 10-кратная сумма всех компонентов, отнесенных к классу опасности 1 по острой токсичности, вместе с суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 2 по острой токсичности, превышает 25%.

[33] Исходя из длительности проведения испытаний на хроническую токсичность, продолжительность которых может составлять до одного года, предпочтение отдается расчетным методам путем совмещения данных об острой токсичности, способности химических веществ к разложению и аккумуляции.

3. Если смесь не относится к классам опасности 1 и 2 по острой токсичности, то рассматривается возможность ее отнесения к классу опасности 3 по острой токсичности – смесь относится к классу опасности 3 по острой токсичности, в случае когда 100-кратная сумма всех компонентов, отнесенных к классу опасности 1 по острой токсичности, вместе с 10-кратной суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 2 по острой токсичности, вместе с суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 3 по острой токсичности, превышает 25%.

4. В отношении хронической водной токсичности 4 класса процедура классификации является аналогичной, за исключением коэффициента 10 при суммировании концентраций веществ, переходящих из одного класса в другой.

Формулы для классификации опасности смесевой продукции в зависимости от их острой и хронической токсичности путем суммирования классифицированных компонентов представлены в таблице 23, 24.

Таблица 23. Классификация смеси в зависимости от ее острой токсичности путем суммирования классифицированных компонентов

Сумма компонентов, отнесенных к классам опасности:	Отход относится к классам:
1 по острой токсичности × М[34] > 25%	1 по острой токсичности
(М × 10 × 1 по острой токсичности) + 2 по острой токсичности> 25%	2 по острой токсичности
(М × 100 × 1 по острой токсичности) + (10 × 2 по острой токсичности) + 3 по острой токсичности> 25%	3 по острой токсичности

[34]Компоненты, отнесенные к классу 1 по острой токсичности и оказывающие токсичное воздействие при концентрациях, которые значительно ниже 1 мг/л, могут повлиять на токсичность смеси, и поэтому им следует придавать большее значение при проведении суммирования для классификации опасности. Если смесь содержит компоненты, отнесенные к классу 1 по острой токсичности или по хронической токсичности, то следует применять поэтапный подход, путем умножения концентраций компонентов, отнесенных к классу 1 по острой токсичности на соответствующий множитель для получения взвешенной суммы, вместо простого сложения процентов. Другими словами, концентрация компонента, отнесенного к классу 1 по острой токсичности в левой колонке таблиц 7, и концентрация компонента, отнесенного к классу 1 по хронической токсичности в левой колонке таблицы 8, умножаются на соответствующий множитель. Множители, применяемые к этим компонентам, определяются с учетом значения токсичности, как это кратко изложено в представленной ниже таблице. Поэтому для классификации опасности смесевой продукции, содержащей компоненты, отнесенные к классу 1 по острой токсичности или хронической токсичности, классификатор должен знать значение множителя М, чтобы применять метод суммирования.

Множители для высокотоксичных компонентов смесей

Значение CL(EC)50	Множитель (М)
0,1 < CL(EC)50 < 1	1
0,01 < CL(EC)50 < 0,1	10
0,001 < CL(EC)50 < 0,01	100
0,0001 < CL(EC)50 < 0,001	1 000
0,00001 < CL(EC)50 < 0,0001	10 000

Таблица 24. Классификация опасности смеси в зависимости от ее хронической токсичности путем суммирования классифицированных компонентов

Сумма компонентов, отнесенных к классам:	Отход относится к классу:
1 по хронической токсичности × М > 25%	1 по хронической токсичности
(М × 10 × 1 по хронической токсичности) + 2 по хронической токсичности> 25%	2 по хронической токсичности
(М × 100 × 1 по хронической токсичности) + (10 × 2 по хронической токсичности) + 3 по хронической токсичности> 25%	3 по хронической токсичности
1 по хронической токсичности + 2 по хронической токсичности + 3 по хронической токсичности + 4 по хронической токсичности> 25%	4 по хронической токсичности

Для целей классификации настоящей работы, подход к выявлению у отхода свойств острой/хронической водной экотоксичности был заимствован из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой свидетельством в пользу его наличия является содержание химических веществ с идентифицированными характеристиками в соответствии с следующими кодами СГС (таблица 25).

Таблица 25. Характеристики опасности веществ для оценки обладания острой водной экотоксичностью (HP14)

H400	Опасности для водной среды - острая опасность 1 класс	Пороговая концентрация 1 %
H401	Опасности для водной среды - острая опасность 2 класс	
H402	Опасности для водной среды - острая опасность 3 класс	
H410	Опасности для водной среды - хроническая опасность 1 класс	
H411	Опасности для водной среды - хроническая опасность 2 класс	
H412	Опасности для водной среды - хроническая опасность 3 класс	
H413	Опасности для водной среды - хроническая опасность 4 класс	

2.2.11. HP9 Инфекционные свойства

Инфекционными признаются отходы, содержащие жизнеспособные микроорганизмы или их токсины, о которых известно или достоверно подтверждено, что они вызывают заболевания человека или других живых микроорганизмов. Отнесение отходов к категории HP9 оценивается в соответствии с критериями отнесения патогенных биологических агентов к вызывающим особо опасные инфекционные заболевания согласно перечню патогенных биологических агентов[35].

[35]Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 13 июля 2023 года № 131 «Об утверждении критериев отнесения патогенных биологических агентов к вызывающим особо опасные инфекционные заболевания и перечня патогенных биологических агентов с учетом классификации патогенных биологических агентов по патогенности и степени опасности» [Электронный ресурс]. URL: *https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36222588&pos=4;-108#pos=4;-108*

2.2.12. HP12 Образование токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой

Отход обладает опасным свойством HP12, в случае образования токсичных газов при его контакте с водой, воздухом, кислотами. Поскольку в Классификаторе отходов не представлены лимитирующие показатели для данного опасного свойства, уточнение было заимствовано из Директивы 2008/98/ЕС, согласно которой, при содержании в отходе веществ, относящихся к дополнительным классам опасности представленных в таблице 26, отход классифицируется опасным по свойству HP12.

Таблица 26. Характеристики опасности веществ для оценки обладания свойством образования токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой (HP12)

EUH029	Контакт с водой выделяет токсичный газ (характерно фосфиду алюминия и пентасульфиду фосфора)
EUH031	Контакт с кислотами выделяет токсичный газ (характерно гипохлориту натрия, полисульфиду бария)
EUH032	При контакте с кислотами выделяется очень токсичный газ (характерно для солей цианистого водорода, азида натрия)

2.2.13. HP15 Способность проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом

Отход обладает опасным свойством HP15 согласно определениям Директивы 2008/98/ЕС, в случае содержания в отходе одного или нескольких веществ, способных вызывать массивный взрыв в огне, взрываться в сухом состоянии, образовывать взрывчатые перекиси, представлять риск при нагревании в закрытом помещении. Кроме этого, государства-члены ЕС могут характеризовать отходы как опасные HP15, основываясь на оценке выщелачивания.

Поскольку в Классификаторе отходов для свойства HP15 не приводится соответствующих лимитирующих показателей, для целей классификации использовались характеристики опасности Директивы 2008/98/ЕС (таблица 27).

Таблица 27. Характеристики опасности веществ для оценки обладания способностью проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом (HP15)

E205	Возможность взрыва масса под действием огня
EUH001	Взрываются в сухом состоянии (характерно для взрывчатых веществ и смесей, в смоченном водой или спиртами состоянии, или разбавленными другими веществами для подавления их взрывоопасных свойств)
EUH019	Могут образовывать взрывчатые перекиси (характерно для веществ и смесей, которые могут образовывать взрывоопасные пероксиды при хранении, такие как диэтиловый эфир, 1,4 диоксан)
EUH044	Риск взрыва при нагревании в закрытом помещении (характерно для веществ и смесей, которые сами по себе не классифицируются как взрывчатые, но которые, тем не менее, могут проявлять взрывоопасные свойства на практике при нагревании при достаточной концентрации. В частности, вещества, которые разлагаются взрывообразно при нагревании в стальной бочке, не проявляют этого эффекта при нагревании в менее прочных емкостях).

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ОТХОДОВ

3.1. Отбор проб

На территории промплощадки ТОО «GOK Sherubai» были отобраны в соответствие с ГОСТ 17.4.4.02-2017 образцы пробы технологических отходов (шламов емкостей оборотной воды) для их передачи в аккредитованные испытательные лаборатории с целью проведения следующих анализов:

– определение минерального (рентгенофазового – далее РФА) и элементного (рентгеноспектрального – далее РСА) состава – ТОО «Институт геологических наук им. К.И. Сатпаева», г. Алматы;

– идентификация элементного состава атомно-эмиссионным методом методом с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-АЭС) – ТОО «Эколюкс-АС», г. Степногорск;

– обнаружение и установление массовой концентрации нефтепродуктов и анионных поверхностно-активных веществ (АПАВ) – ТОО «GIO TRADE», г. Караганда;

– определение водородного показателя водной вытяжки отхода – ТОО «GIO TRADE», г. Караганда;

– измерение содержания влаги – ТОО «Эколюкс-АС», г. Степногорск;

– определение зольности – ТОО «GIO TRADE», г. Караганда;

– обнаружение и установление массовой концентрации отдельных фракций высоколетучих и среднелетучих органических загрязняющих веществ методом ГЖХ и фенолов фотометрическим методом – ТОО «Эколюкс-АС», г. Степногорск;

– оценка радиологической безопасности – ТОО «Экоэксперт», г. Караганда.

3.2. Лабораторные исследования образцов отходов

В данной работе предусмотрен комплексный подход изучения химического состава отхода, на основании сопоставления результатов РФА, РСА, ИСП-АЭС с целью получения полного детального химического состава с учетом информации о химических формах нахождения элементов и возможности их обнаружения в широком диапазоне концентраций, что является важной задачей при проведении аналитических исследований в части классификации отходов с точки зрения представления опасности для человека и окружающей среды.

На первом этапе проведения исследований, с целью получения сведений о минеральной составляющей шламов, Институтом геологических наук им. К.И. Сатпаева был проведен полуколичественный РФА на установке ДРОН – 3 (СССР) с Cu_{Ka} – излучением, β-фильтр. Условия съемки дифрактограмм: U=35 кВ; I=20 мА; съемка θ-2θ; детектор 2 град/мин. Рентгенофазовый анализ на полуколичественной основе выполнен по дифрактограммам порошковых проб с применением метода равных навесок и искусственных смесей. Определялись количественные соотношения кристаллических фаз. Интерпретация дифрактограмм проводилась с использованием данных картотеки ICDD: база порошковых дифрактометрических данных PDF2 (Powder Diffraction File) Release 2022 и дифрактограмм чистых от примесей минералов. Для основных фаз проводился расчет содержания. Результаты анализа представлены в таблице 28, Протокол исследований приведен в приложении 1.1.

Таблица 28. Результаты минералогического анализа образца отходов

№ п/п	Определяемый минерал		Содержание, мг/кг	Содержание, %
1	Кварц	SiO_2	580000	58
2	Каолинит	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$	260000	26
3	ССМ*	$(Al(OH)_2)_{0.33}Al_2(Si_{3.67}Al_{0.33}O_{10})(OH)_2$	150000	15
4	Слюда	$KAl_2(Si,Al)_4O_{10}(OH)_2$	10000	1
ИТОГО:			1000000	100

* ССМ – Глинистый смешанно-слойный минерал

Для получения локального элементного состава минералов, составляющих их матричную структуру, Институтом были проведены рентгеноспектральные исследования на установке «Суперпроб 733» (Япония). По итогам РСА, были получен химический состав элементов, слагающих матричную структуру минералов (таблица 29), Протокол исследований приведен в Приложении 1.2.

Таблица 1. Результаты элементного (рентгеноспектрального) анализа

Показатели	Элементы											
	O	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Ti	Fe	Итог
Спектр 1	51,13	0,46	1,01	10,56	30,35	0,11	0,35	2,74	0,10	0,41	2,78	100,00
Спектр 2	52,59	0,40	1,07	10,03	29,31	0,34	0,38	2,70	0,49	0,49	2,20	100,00
Спектр 3	52,21	0,38	1,04	10,61	28,99	0,21	0,44	2,83	0,30	0,40	2,58	100,00
AM	51,98	0,42	1,04	10,40	29,55	0,22	0,39	2,76	0,30	0,43	2,52	100,00
SD	0,76	0,04	0,03	0,32	0,71	0,12	0,05	0,07	0,20	0,05	0,30	
Max	52,59	0,46	1,07	10,61	30,35	0,34	0,44	2,83	0,49	0,49	2,78	
Min	51,13	0,38	1,01	10,03	28,99	0,11	0,35	2,70	0,10	0,40	2,20	

Показатели	Параметры обработки:Oxygen по стехиометрии (Нормализован)									
	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	SO3	Cl	K2O	CaO	TiO2	FeO	Итог
Спектр 1	0,64	1,73	20,73	68,13	0,29	0,37	3,49	0,14	0,71	3,76	100,00
Спектр 2	0,57	1,87	20,16	67,79	0,94	0,41	3,56	0,75	0,89	3,06	100,00
Спектр 3	0,54	1,83	21,26	66,82	0,58	0,48	3,72	0,46	0,72	3,59	100,00
AM	0,58	1,81	20,72	67,58	0,60	0,42	3,59	0,45	0,77	3,47	100,00
SD	0,05	0,07	0,55	0,68	0,32	0,06	0,12	0,30	0,10	0,36	
Max	0,64	1,87	21,26	68,13	0,94	0,48	3,72	0,75	0,89	3,76	
Min	0,54	1,73	20,16	66,82	0,29	0,37	3,49	0,14	0,71	3,06	

С целью определения массовых концентраций содержащихся в шламах микроэлементов, ТОО «Эколюкс-АС» были проведены испытания образцов шлама емкостей оборотной воды на содержание их кислоторастворимых форм методом ИСП-АЭС. Результаты анализа представлены в таблице 30, Протокол исследований приведен в Приложении 2.

Таблица 30. Результаты ИСП-АЭС анализа технологических отходов (шлам емкостей оборотной воды)

№ п/п	Кислоторастворимые формы		Содержание, мг/кг	Содержание, %
1	Серебро	Ag	4,09	0,000409
2	Алюминий	Al	55940	5,594
3	Мышьяк	As	138,9	0,01389
4	Бор	B	<0,05	-

5	Барий	Ba	1437	0,1437
6	Бериллий	Be	1,78	0,000178
7	Висмут	Bi	<0,18	-
8	Кальций	Ca	4926	0,4926
9	Кадмий	Cd	0,41	0,000041
10	Кобальт	Co	21,04	0,002104
11	Хром	Cr	59,32	0,005932
12	Медь	Cu	83,78	0,008378
13	Железо	Fe	13600	1,36
14	Ртуть	Hg	10,46	0,001046
15	Калий	K	13910	1,391
16	Литий	Li	26,04	0,002604
17	Марганец	Mn	195,3	0,01953
18	Молибден	Mo	<0,02	-
19	Натрий	Na	3256	0,3256
20	Никель	Ni	22,52	0,002252
21	Фосфор	P	321,7	0,03217
22	Свинец	Pb	55,19	0,005519
23	Рубидий	Rb	39,13	0,003913
24	Сера	S	2615	0,2615
25	Сурьма	Sb	<0,5	-
26	Селен	Se	<0,08	-
27	Кремний	Si	4596	0,4596
28	Олово	Sn	<0,6	-
29	Стронций	Sr	211,7	0,02117
30	Таллий	Tl	<0,1	-
31	Титан	Ti	3693	0,3693
32	Ванадий	V	120,3	0,01203
33	Вольфрам	W	<0,1	-
34	Цинк	Zn	150,2	0,01502
ИТОГО:			105434,86	10,543486

Дополнительно были проведены физико-химические испытания по определению зольности и массовой доли влаги гравиметрическим методом и водородного показателя водной вытяжки отхода потенциометрическим методом (таблица 31, приложения 3 и 4).

Таблица 31. Результаты физико-химических испытаний

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерений	Результаты испытаний
1	Массовая доля влаги	%	4,24
2	Зольность	%	75,00
3	Водородные показатель водной вытяжки	pH	8,27

В виду того, что определенные металлы и неметаллы присутствуют в окружающей среде в виде прочносвязанных форм в обычных условиях был осуществлен перерасчет полученных результатов исследования экстракта шлама, полученного с использованием «царской водки», определенных методом ИСП-АЭС, на содержание прочносвязанных форм. Принимая во внимание установленный pH водной вытяжки отхода и специфичность технологических процессов ГОК и расположенного в непосредственной близости

каменноугольного карьера, не подразумевающую наличие кислотообразующих промышленных выбросов в атмосферу, не установлена биодоступность кислоторастворимых форм.

Принимая во внимание необходимость оценки опасности шламов емкостей оборотной воды с точки зрения содержания в них загрязняющих органических веществ, ТОО «Эколюкс-Ас» и ИЦ ТОО «GIO TRADE» были проведены анализы на определение нефтепродуктов, фенолов, АПАВ и ПАУ. Результаты исследований представлены в таблице 32, Протоколы исследований приведены в Приложении 4, 5, 6.

Таблица 32. Результаты исследований содержания в отходе органических загрязняющих веществ, нефтепродуктов и ПАВ

№ п/п	Определяемое соединение (группа)	Содержание, мг/кг	Содержание, %
1	Нефтепродукты (углеводороды, С6-С7, н-алканы, изоалканы, циклоалканы)	55	0,0055
2	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ)	0,27	0,000027
3	Нафталин	3,607	0,0003607
4	Фенантрен	5,665	0,0005665
5	Флуорантен	1,818	0,0001818
6	Флуорен	1,726	0,0001726
7	Аценафтилен	Ниже предела обнаружения	<0,00001
8	Аценафтен		
9	Антрацен		
10	Пирен		
11	Бенз(а)нтрацен		
12	Хризен		
13	Бенз(б)флуарантен		
14	Бенз(k)флуорантен		
15	Бенз(а)пирен		
16	Бенз(ghi)перилен		
17	Дибенз(ah) антрацен		
18	Индено(1,2,3-cd)пирен		
19	Фенол		<0,05

За основу компонентного состава были взяты результаты минералогического анализа образца отхода. Установление компонентного состава по результатам количественного химического анализа экстракта шлама, полученного с использованием «царской водки», определенных методом ИСП-АЭС, осуществлялось исходя из изученной информации *[30-44]* о нахождении тех или иных металлов и неметаллов в наиболее распространенных в материнских породах формах.

С учетом полученных результатов испытаний наиболее распространенными соединениями в материнских каменноугольных породах для *Cu, Zn, Pb, As, Cd, Ni, Hg, Co* считаются сульфиды. *Ba, Sr* наиболее распространены в виде сульфатов. *Rb* встречается при частичном изоморфном замещении калия в калиевых минералах (данном случае в слюде) *Li, Be* встречаются при частичном изоморфном замещении алюминия в глинистых минералах (каолинитах, монтмориллонитах, иллитах и пр.), литиеносных разновидностях гидрослюд. *Na*, если не является минеральной частью пород, чаще всего распространен в

виде водорастворимых солей, и, в соответствии с законом эквивалентности в первую очередь образует сульфаты, а после хлориды. Наиболее распространенными прочносвязанными формами *Fe, Cr, V, Mg, P, Ca, Ti, Mn* являются малоратворимые оксиды, входящие в зольную часть угленосных пород. В настоящей НИР пересчет осуществлен в соответствии с законом эквивалентности.

Исходя из геохимии и минералогии материнских угленосных пород учтено, что в процессе обогащения в технологических отходах остался некий процент угля, рассчитанный исходя из результатов физико-химических испытаний (зольность, влажность) и определения ПАУ.

В свою очередь результаты минералогического исследования были пропорционально пересчитаны с учетом всех прочих установленных компонентов.

3.3. Химический состав исследуемых отходов

Анализ полученных результатов лабораторных испытаний позволяет с необходимой для классификации точностью определить приведенный химический состав исследуемого отхода (таблица 33).

Таблица 33. Химический состав технологических отходов (шламов емкостей оборотной воды)

№ п/п	№ CAS	Компоненты образца отходов		Содержание, %
1	14808-60-7	Кварц	SiO_2	41,76
2	1318-74-7	Каолинит	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$	10,80
3	1318-93-0	Смешанный слоисто-глинистый минерал (ССМ)	$(Al(OH)_2)_{0,33}Al_2(Si_{3,67}Al_{0,33}O_{10})(OH)_2$	18,72
4	1318-94-1	Слюда	$KAl_2(Si,Al)_4O_{10}(OH)_2$	0,72
5	7782-42-5	Углерод	C	20,75
6	91-20-3	Нафталин	$C_{10}H_8$	0,00036
7	206-44-0	Флуорантен	$C_{16}H_{10}$	0,00018
8	85-01-8	Фенантрен	$C_{14}H_{10}$	0,00057
9	86-73-7	Флуорен	$C_{13}H_{10}$	0,00017
10	1345-25-1	Оксид железа	FeO	1,75
11	1317-40-4	Сульфид меди	CuS	0,013
12	1314-87-0	Сульфид свинца	PbS	0,0063
13	1306-23-6	Сульфид кадмия	CdS	0,000052
14	1317-42-6	Сульфид кобальта	CoS	0,0032
15	1314-98-3	Сульфид цинка	ZnS	0,022
16	1308-38-9	Оксид хрома	Cr_2O_3	0,0087
17	1313-13-9	Оксид марганца	MnO_2	0,031
18	1314-62-1	Оксид ванадия	V_2O_5	0,021
19	1304-29-6	Сульфат бария	$BaSO_4$	0,24
20		Бериллий, изоморфно входящий в алюмосиликаты	Be^{2+}	0,00018
21	13463-67-7	Оксид титана	TiO_2	0,62
22	1305-78-8	Оксид кальция	CaO	0,71
23	1303-33-9	Сульфид мышьяка	As_2S_3	0,023
24	20667-12-3	Серебро	Ag	0,00041
25	16812-54-7	Сульфид никеля	NiS	0,0035
26	1344-48-5	Сульфид ртути	HgS	0,0012
27		Рубидий, изоморфно входящий в алюмосиликаты	Rb^+	0,0039
28		Литий, изоморфно входящий в алюмосиликаты	Li^+	0,0026
29	1314-56-3	Оксид фосфора	P_2O_5	0,074

30	1314-11-0	Сульфат стронция	$SrSO_4$	0,044
31	7757-82-6	Сульфат натрия	Na_2SO_4	1,29
32	1309-48-4	Оксид магния	MgO	1,81
33	7647-14-5	Хлорид натрия	NaCl	0,24
34	92128-66-0	Нефтепродукты (углеводороды С6-С7, н-алканы, изоалканы, циклоалканы)		0,0055
35	151-21-3	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ) (додецилсульфат натрия)		0,000027
			ИТОГО:	100

3.4. Результаты исследования радиоактивности проб отходов

В рамках НИР было проведено изучение радиационной опасности отхода в лаборатории ТОО «Экоэксперт». Результаты приведены в таблице 34 и приложении 7.

Таблица 34. Результаты радиологических исследований отхода

№ п/п	^{226}Ra, Бк/кг	^{232}Th, Бк/кг	^{40}K, Бк/кг	$A_{эфф}$, Бк/кг	$A_{эфф}$ по ГОСТ 30108-94 (Бк/кг)	Допустимый уровень удельной эффективной активности, Бк/кг
1	24±14	25±15	588±15	107±9	119	100 кБк/кг – для β-излучающих техноген. рн
2	25±13	25±14	598±16	109±10		10 кБк/кг - для α-излучающих техноген. рн (за исключением трансуран.)
3	25±14	26±15	606±15	111±10		1,0 кБк/кг - для трансуран. рн (техноген)
4	24±13	24±14	580±16	105±9		740 Бк/кг – для природных рн
5	23±14	23±15	573±15	102±9		

В соответствии с п. 2.7.3 санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», утвержденных решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299, при неизвестном радионуклидном составе отходы являются радиоактивными, если суммарная удельная активность техногенных радионуклидов в них больше:

– 100 кБк/кг – для бета-излучающих радионуклидов;

– 10 кБк/кг - для альфа-излучающих радионуклидов (за исключением трансурановых);

– 1,0 кБк/кг - для трансурановых радионуклидов.

Согласно полученным результатам анализа, исследованные образцы проб не превышают ни один из приведённых уровней суммарной удельной активности техногенных радионуклидов, на основании которых возможно их отнесение к категории «радиоактивных».

При обращении с материалами с повышенным содержанием природных радионуклидов для обеспечения радиационной безопасности населения и работников организаций, планирования видов и объема радиационного контроля в соответствии с гигиеническими нормативами «Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 вводится следующая классификация материалов:

– I класс: $А_{эфф} \leq 740$ Бк/кг;
– II класс: $0,74 < А_{эфф} \leq 1,5$ кБк/кг;
– III класс: $1,5 < А_{эфф} \leq 4,0$ кБк/кг;
– IV класс: $А_{эфф} \geq 4,0$ кБк/кг.

На основании результатов анализа (таблица 34) можно сделать выводы, что исследуемые пробы не превышают уровень удельной эффективной активности для материалов I класса, обращение с которыми согласно п.48 настоящих Гигиенических нормативов может осуществляться без каких-либо ограничений, исследованные отходы не требуют радиационного контроля при их утилизации или захоронении.

4. УСТАНОВЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ ОТХОДА

Идентификация опасных свойств отхода, как это показано в разделе 2 настоящей НИР включает 3 этапа:

– на первом этапе были собраны сведения о степени опасности отдельных веществ, идентифицированных в отходе;

– второй этап заключался в проведении сопоставительного анализа данных для подтверждения опасности, связанной с данными веществами или смесями;

– на третьем этапе принималось решение о целесообразности присвоения классов опасности для отдельных веществ, их включения в расчет лимитирующих показателей, сопоставления расчетных данных с количественными показателями классификации опасных свойств отхода.

С целью представления репрезентативной научной информации о степени опасности отдельных веществ отхода, в приложении 9 собраны общедоступные результаты токсикологических, экотоксикологических, эпидемиологических, клинических, физических исследований, содержащихся в международных базах (регистрах) - ECHA Chimical Database, eChemPortal, OECD QSAR Toolbox, что позволило исключить дублирования испытания и ненужного использования подопытных животных соблюдая принципы СГС и ОЭСР. Анализ сопоставимости данных приложения 9 с пороговыми концентрациями ТР «ТБТВВ» и Директивы 2008/98/ЕС позволил выявить вещества компонентного состава отхода, достаточные для проявления характеристик, включаемых в расчет лимитирующих показателей.

Стоит отметить, что потенциальной учитываемой в процедуре классификации опасности отхода являются только железо, поскольку остальные вещества либо не достигают пороговых концентраций ТР «ТБТВВ», либо не обладают опасными свойствами.

Расчет лимитирующих показателей и оценка опасных свойств представлены в таблице 35 и приложении 8 к отчету.

Таблица 35. Сводные данные расчета концентраций опасных веществ, содержащихся в технологических отходах (шламы емкостей оборотной воды)

№ п.п.	Лимитирующий показатель опасных веществ		Пороговые значения лимитирующих показателей	Концентрация веществ в отходе, соответствующая лимитирующему показателю, %	Значение по лимитирующему показателю	Вещества и их концентрация, определяющие опасные свойства отхода
1	2		3	4	5	6
	HP1 Взрывопасность		-	-	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
	HP2 Окислительные свойства		-	-	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
1	HP3 Огнеопасность	H3 Температура вспышки, °C	≤ 55	-	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
2	HP4 Раздражающее действие	H4 Общая концентрация раздражающих веществ, вызывающих серьезные повреждения глаз	≥ 10	1,754	**не опасный**	*Оксид железа - 1,754 %. Сумма - 1,754%*
		H4 Общая концентрация раздражающих веществ, вызывающих серьезные раздражения глаз, кожи и вещества, представляющие опасность при аспирации	≥ 20	1,754	**не опасный**	*Оксид железа - 1,754 %. Сумма - 1,754%*
3	HP5 Специфическая системная токсичность (аспирационная токсичность на орган мишень)		-	-	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
4	HP6 Острая токсичность	H5 Общая концентрация веществ 4 класса опасности, обладающие острой токсичностью по воздействию на организм	≥ 25	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
		H6 Общая концентрация веществ 1 и 2 класса опасности, обладающие	≥ 0,1	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*

		острой токсичностью по воздействию на организм				
		H6 Общая концентрация веществ 3 класса опасности, обладающие острой токсичностью по воздействию на организм	≥ 3	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
5	HP7 Канцерогенность	H7 Наличие вещества, признанного канцерогеном 1 класса опасности	≥ 0,1	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
		H7 Наличие вещества, признанного канцерогеном 2 класса опасности	≥ 1	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
6	HP8 Разъедающее действие	H8 Общая концентрация разъедающих веществ, вызывающих поражение (некроз) кожи 1 класса опасности	≥ 1	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
		H8 Общая концентрация разъедающих веществ, вызывающих поражение (некроз) кожи 2 класса опасности	≥ 5	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
	HP9 Инфекционные свойства		-	-	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
7	HP10 Токсичность для деторождения	H10 Наличие вещества признанного токсичным для репродуктивности 1 класса опасности	≥ 0,5	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
		H10 Наличие вещества признанного токсичным для репродуктивности 2 класса опасности	≥ 5	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*

8	HP11 Мутагенность	H11 Наличие вещества, признанного мутагеном 1 класса опасности	≥ 0,1	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
		H11 Наличие вещества, признанного мутагеном 2 класса опасности	≥ 1	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
	HP12 Образование токсичных газов с водой, воздухом, или кислотой		-	-	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
9	HP13 Сенсибилизация	H13 Наличие "сенсибилизирующего" вещества	≥ 10	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
10	HP14 Экотоксичность	Острая токсичность для водной среды (1 класс)	≥25	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
11		Острая токсичность для водной среды (2 класс)	≥25	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
12		Острая токсичность для водной среды (3 класс)	≥25	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
13		Хроническая токсичность для водной среды (1 класс)	≥25	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
14		Хроническая токсичность для водной среды (2 класс)	≥25	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
15		Хроническая токсичность для водной среды (3 класс)	≥25	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
16		Хроническая токсичность для водной среды (4 класс)	≥25	0,000	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
17		Опасность для озонового слоя	≥ 0,1	0,000	**не опасный**	*В отходе не обнаружено веществ, признанных опасными для озонового слоя*
	HP15 Способность проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом		-	-	**не опасный**	*Не соответствует условиям классификации*
Вывод:				**Отход не относится к опасным**		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленная в НИР доказательная база, достоверно подтвердившая неопасность отхода (шламы емкостей оборотной воды) ТОО «GOK Sherubai», а также его принадлежность к подгруппе 01 04 Классификатора – Отходы от физической и химической обработки не металлоносных полезных ископаемых, позволила присвоить отходу код – 01 04 12 Хвосты (шламы) и другие отходы от мытья и чистки минералов, за исключением упомянутых в 01 04 07 и 01 04 11.

Классификация шламов емкостей оборотной воды в качестве неопасного отхода, исключает необходимость выполнения Оператором объекта вспомогательных операций управления по их обезвреживанию (для снижения отрицательного влияния для жизни и здоровья людей, объектов окружающей среды) перед складированием (ст.326, ст.327, ст. 329 ЭК РК).

Складирование шламов емкостей оборотной воды планируется осуществлять в специально установленном месте. Для складирования отходов пустой породы и шламов емкостей оборотной воды, проектом предусматривается эксплуатация отвального хозяйства. Площадь проектируемого отвала составит 5,31 га, высота отвала составит до 20,0 м. В целях нивелирования отрицательного воздействия (выражающегося в возможном пылении мелких частиц, в результате ветровой нагрузки), предлагается осуществлять перекрытие шламов емкостей оборотной воды (мелкофракционных), отходами пустой породы (фракция 10-30 мм). В рамках перекрытия вывозимого объема шламов, предлагается осуществлять засыпку шламов в «центральную» часть отсыпаемого отвала, с последующим перекрытием пустой породой (фракцией 10-30 мм) с 4 сторон.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. [Электронный ресурс]. URL: *https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400*
2. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов» [Электронный ресурс]. URL: *https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023903*
3. Постановление Правительства Республики Казахстан от 19 ноября 2010 года № 1219 Об утверждении технического регламента «Требования к безопасности токсичных и высокотоксичных веществ». [Электронный ресурс]. URL: *https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1000001219*
4. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности». [Электронный ресурс]. URL: *https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029012*
5. Решение Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 «О применении санитарных мер в таможенном союзе». [Электронный ресурс]. URL: *https://adilet.zan.kz/rus/docs/H10T0000299#z68*
6. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives. [Электронный ресурс]. URL: *https://eur lex.europa.eu/eli/dir/2008/98*
7. Commission Decision of 3 May 2000 replacing Decision 94/3/EC establishing a list of wastes pursuant to Article 1(a) of Council Directive 75/442/EEC on waste and Council Decision 94/904/EC establishing a list of hazardous waste pursuant to Article 1(4) of Council Directive 91/689/EEC on hazardous waste (notified under document number C(2000) 1147) [Электронный ресурс]. URL: *https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02000D0532 20231206*
8. ООН (2023). Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции (СГС). Десятое пересмотренное издание. ST/SG/AC.10/30/Rev.10
9. Повестка дня на XXI век. Конференция ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 г. [Электронный ресурс]. URL: *https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21.shtml//https://www.un.org/ru /doc uments/decl_conv/conventions*
10. Йоханнесбургская декларация по устойчивому развитию. Принята на Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию. Йоханнесбург, Южная Африка, 26 августа - 4 сентября 2002 года. [Электронный ресурс]. URL: *https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/decl_wssd.shtml*
11. Стратегический подход к международному регулированию химических веществ (СПМРХВ) содержит три текста: Дубайская декларация, в которой отражены обязательства министров, глав делегаций и представителей гражданского общества и частного сектора по отношению к СПМРХВ; Общепрограммная стратегия, в которой представлены охват СПМРХВ, потребности, которые он отражает, и цели; и Глобальный план действий, в котором представлены предлагаемые области и воды деятельности для выполнения Стратегического подхода. [Электронный ресурс]. *http://www.chem.unep.ch/saicm/SAICM%20texts/SAICM%20documents.htm*

12. URL: Резолюция 70/1 Генеральной Ассамблеи. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. [Электронный ресурс]. URL: A/RES/67/97 (21 октября 2015 г.), имеется в *undocs.org/A/RES/70/1.*
13. Укрепление национального потенциала Республики Казахстан в части регулирования химических веществ путем обеспечения соблюдения обязательств по международным многосторонним природоохранным соглашениям. Отчет ОФ «Центр «Содействие устойчивому развитию». 2020 г. [Электронный ресурс]. URL: *https://www.undp.org/ru/kazakhstan/news/proon-obnovlenie-nacionalnogo-profilya-po-upravleniyu khimicheskimi-veschestvami*
14. Программа ООН по окружающей среде (2021 г.). Глобальный обзорный документ показателей химических веществ и отходов. Найроби.
15. Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006 [Электронный ресурс]. URL: *L_2008353EN.01000101.xml*
16. Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of 44 Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC [Электронный ресурс]. URL: *https://eur-lex.europa.eu/legalontent/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02006R1907-20240606#M61-16*
17. Модельный классификатор отходов для статистических служб СНГ (КОС СНГ, 2016 год)
18. ECHA Chemical Database [Электронный ресурс]. URL: *https://chem.echa.europa.eu/*
19. eChemPortal [Электронный ресурс]. URL: *https://www.echemportal.org/echemportal/*
20. Положение о Программном обеспечении OECD QSAR Toolbox [Электронный ресурс]. URL: *https://qsartoolbox.org/about/*
21. Вебсайт ОЭСР. Система взаимного принятия данных (MAD) [Электронный ресурс]. URL: *https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/testing-of-chemicals/mutual-acceptance-of data-system.html*
22. Электронное Правительство РК (2017). Краткая информация о реализации ЦУР в Казахстане. [Электронный ресурс]. URL: *https://egov.kz/cms/ru/articles/development_goals*
23. Concise International Chemical Assessment Documents (CICADs) [Электронный ресурс]. URL: *https://www.inchem.org/pages/cicads.html*
24. Environmental Health Criteria (EHCs) [Электронный ресурс]. URL: *//https://www.inchem.org/pages/ehc.html*
25. International Chemical Safety Cards (ICSCs) [Электронный ресурс]. URL: *https://chemicalsafety.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home*
26. Вебсайт МАИР [Электронный ресурс]. URL: *https://monographs.iarc.who.int/list_of-classifications*
27. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment Industrial Emissions Directive 2010/75/EU [Электронный ресурс]. URL: *https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/JRC113018_WT_Bref.pdf*

28. Commission Implementing Decision (EU) 2018/1147 of 10 August 2018 establishing best available techniques (BAT) conclusions for waste treatment, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2018) 5070) [Электронный ресурс]. URL: *https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2018.208.01.0038.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2018%3A20 8%3ATOC*
29. Directive 2006/21/EC of the European Parliament and of the Council of 15 March 2006 on the management of waste from extractive industries and amending Directive 2004/35/EC - Statement by the European Parliament, the Council and the Commission [Электронный ресурс]. URL: *https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2006.102.01.0015.01.ENG&toc=OJ%3AL%3A2006%3A1 02%3ATOC*
30. Бартенев, И.М. Обогащение углей, 1982
31. Борисенко, Г.Ф. Технология обогащения углей, 2001
32. Касаткин, А.Г. Минералогия углей, 1983
33. Мельников, Н.Н. Геохимия углей и продуктов их переработки, 1991
34. Фролов, В.А. Геохимия углей, 1984
35. Обогащение угля: Учебник для вузов/ под ред. В.А. Чантурия, 2003
36. Ward, C.R. Mineral matter in coal. – International Journal of Coal Geology, 2002, 50 (1-4)
37. Spears, D.A. The origin of trace elements in coal. – International Journal of Coal Geology, 2012, 94
38. Querol, X., Fernandez-Turiel, J. L., & Lopez-Soler, A. Trace elements in coal and their behavior during combustion: a review. – Fuel, 1995, 74(3)
39. Yudovich, Y.E., & Ketris, M.P. Trace Elements in Coal. – International Geology Review, 2006
40. Dai, S., et al. Modes of occurrence of elements in coal: A review. – International Journal of Coal Geology, 2012, 94
41. Zhuang, X., Querol, X., & Alastuey, A/ Mineralogy and geochemistry of coal. – Fuel Processing Technology, 1994
42. Hower, J.C., et al. Mercury and other trace elements in coal. – Fuel, 2010
43. Seredin, V.V., & Finkelman, R. B. Metalliferrous coals. A Review of the main genetic and geochemical types. – International Journal of Coal Geology, 2008
44. Vassilev, S.V., & Vassileva, C.G. A new approach of classification of coal fly ashes. – Fuel, 2007

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
"Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ
ГЕОЛОГИЯЛЫҚ
ҒЫЛЫМДАР ИНСТИТУТЫ"
ЖШС
050010, Алматы қ.
Қабанбай батыр к-сі,
Уәлиханов к.к., 69/94 үй.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО
"ИНСТИТУТ
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
ИМЕНИ
К.И.САТПАЕВА"
050010, г. Алматы
ул. Қабанбай батыра,
уг. ул. Валиханов, д. 69/94
"11" 07 2025 г.
№ 08-07/544

г. Алма-Ата

Заключение № 4

В соответствии с письмом от ТОО «НИЦ Биосфера» № 3-403 от 18 июня 2025 г. на выполнение анализов элементного (рентгеноспектральный) и минерального (рентгенофазовый) состава трёх образцов отходов, мною ведущим научным сотрудником ТОО «Институт геологических наук им. К.И.Сатпаева» Левиным В.Л. проведено настоящее исследование.

Для исследования Заказчиком были предоставлены образцы в виде порошков. Образцы были отобраны Заказчиком.

Для определения элементного состава образцы были подвергнуты рентгеноспектральному анализу на установке «Суперпроб 733» (Япония), а для определения минерального состава рентгенофазовому анализу на установке ДРОН – 3 (СССР).

Установлено:

1 - по данным рентгеноспектрального анализа (см. Приложение № 1), что образцы, в основном, состоят из железа, кремния, алюминия и кислорода.

2 - по данным рентгенофазового анализа, что образцы состоят, в основном, из кварца, каолинита и смешанослойных слоистых силикатов (см. Приложение № 2),

Ведущий научный сотрудник

лаборатории минералогии

канд. геол.- мин. наук В.Л.Левин

11-07-2025 г.

ЖАЛПЫ БӨЛІМІ

Приложение 1 к Заключению 4 по письму от ТОО «НИЦ Биосфера» № 3-403 от 18 июня 2025 г.

Образец: 03 Био шлам

Параметры обработки:Выполнен анализ всех элементов (Нормализован)

Все результаты в весовых %

Спектр	O	Na	Mg	Al	Si	S	Cl	K	Ca	Ti	Fe	Итог
Спектр 1	51,13	0,46	1,01	10,56	30,35	0,11	0,35	2,74	0,10	0,41	2,78	100,00
Спектр 2	52,59	0,40	1,07	10,03	29,31	0,34	0,38	2,70	0,49	0,49	2,20	100,00
Спектр 3	52,21	0,38	1,04	10,61	28,99	0,21	0,44	2,83	0,30	0,40	2,58	100,00
Среднее	51,98	0,42	1,04	10,40	29,55	0,22	0,39	2,76	0,30	0,43	2,52	100,00
Станд. отклонение	0,76	0,04	0,03	0,32	0,71	0,12	0,05	0,07	0,20	0,05	0,30	
Макс.	52,59	0,46	1,07	10,61	30,35	0,34	0,44	2,83	0,49	0,49	2,78	
Мин.	51,13	0,38	1,01	10,03	28,99	0,11	0,35	2,70	0,10	0,40	2,20	

Параметры обработки:Oxygen по стехиометрии (Нормализован)

Все результаты в соединениях %

Спектр	Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	SO3	Cl	K2O	CaO	TiO2	FeO	Итог
Спектр 1	0,64	1,73	20,73	68,13	0,29	0,37	3,49	0,14	0,71	3,76	100,00
Спектр 2	0,57	1,87	20,16	67,79	0,94	0,41	3,56	0,75	0,89	3,06	100,00
Спектр 3	0,54	1,83	21,26	66,82	0,58	0,48	3,72	0,46	0,72	3,59	100,00
Среднее	0,58	1,81	20,72	67,58	0,60	0,42	3,59	0,45	0,77	3,47	100,00
Станд. отклонение	0,05	0,07	0,55	0,68	0,32	0,06	0,12	0,30	0,10	0,36	
Макс.	0,64	1,87	21,26	68,13	0,94	0,48	3,72	0,75	0,89	3,76	
Мин.	0,54	1,73	20,16	66,82	0,29	0,37	3,49	0,14	0,71	3,06	

Приложение 2 к Заключению 4 по письму от ТОО «НИЦ Биосфера» № 3-403 от 18 июня 2025 г.

ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ

РЕНТГЕНОДИФРАКТОМЕТРИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ

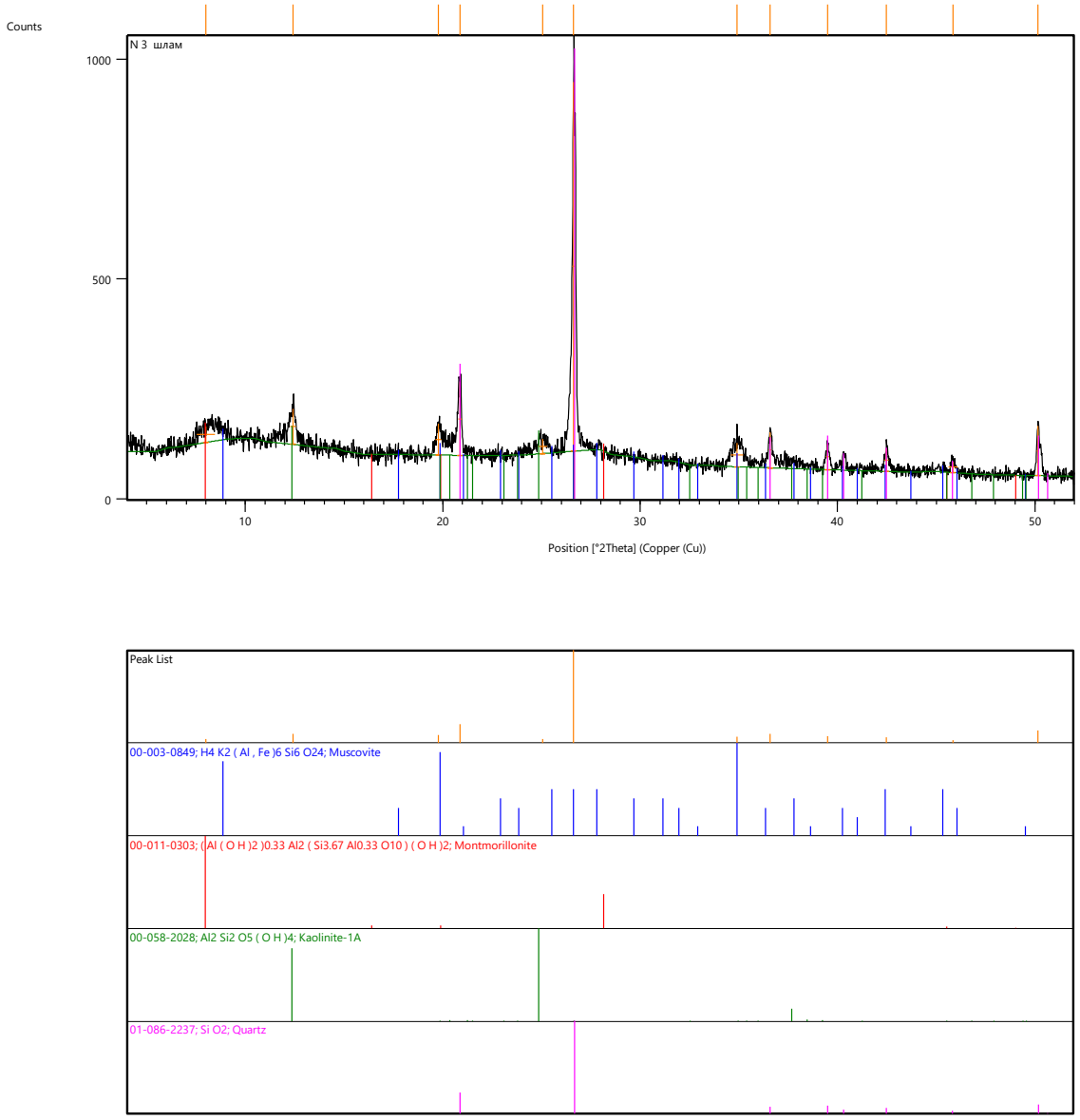
Рентгенодифрактометрический анализ проведен на автоматизированном дифрактометре ДРОН-3 с $Cu_{K\alpha}$ – излучением, β-фильтр. Условия съемки дифрактограмм: U=35 кВ; I=20 мА; съемка θ-2θ; детектор 2 град/мин. Рентгенофазовый анализ на полуколичественной основе выполнен по дифрактограммам порошковых проб с применением метода равных навесок и искусственных смесей. Определялись количественные соотношения кристаллических фаз. Интерпретация дифрактограмм проводилась с использованием данных картотеки ICDD: база порошковых дифрактометрических данных PDF 2 (Powder Diffraction File) Release 2022 и программы HighScorePlus. Для основных фаз проводился расчет содержания. Возможные примеси, идентификация которых не может быть однозначной из-за малых содержаний и присутствия только 1-2 дифракционных рефлексов или плохой окристаллизованности, указаны в таблице.

Приложение:

1. Межплоскостные расстояния и фазовый состав образца 3 шлам

d [Å]	*I* [%]	№ карточки PDF
11,05962	4,34	00-011-0303
7,13953	9,67	00-058-2028
4,48797	8,46	00-003-0849; 00-011-0303; 00-058-2028
4,25689	19,92	00-003-0849; 01-086-2237
3,55416	4,01	00-058-2028
3,34770	100,00	00-003-0849; 00-058-2028; 01-086-2237
2,56997	6,52	00-003-0849; 00-058-2028
2,45565	9,66	00-003-0849; 01-086-2237
2,28114	6,94	00-058-2028; 01-086-2237
2,12779	6,23	00-003-0849; 01-086-2237
1,97876	2,98	00-003-0849; 00-011-0303; 00-058-2028; 01-086-2237
1,81929	13,52	01-086-2237

2. Дифрактограмма образца 3 шлам



3. Результаты полуколичественного анализа кристаллических фаз:

№ карточки PDF	Формула	Минерал	Концентрация [%]
00-003-0849	$KAl_2(Si,Al)_4O_{10}(OH)_2$	Слюда	1
00-011-0303	$(Al(OH)_2)_{0.33}Al_2(Si_{3.67}Al_{0.33}O_{10})(OH)_2$	ССМ	26
00-058-2028	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$	Каолинит	15
01-086-2237	SiO_2	Кварц	58

ССМ – глинистый смешаннослойный минерал

KZ.T.03.1460
TESTING

ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга

г. Степногорск, 7 мкр, 55 зд.
тел./факс 8 (71645) 7-31-50, e-mail: office@ekoluks-as.kz

ПРОТОКОЛ № 0015

1. Наименование и адрес заказчика: ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
2. Основание: без договора
3. Наименование продукции: Шлам емкостей оборотной воды (лаб. № 004/25)
4. Происхождение отхода: Отходы обогащения и другие отходы от промывки и очистки полезных ископаемых, не указанные в 01 04 07 и 01 04 11)
5. Место отбора: ТОО «GOK Sherubai»
6. Дата отбора: 28.04.2025 г.
7. Дата приема: 24.06.2025 г.
6. Дата проведения анализа: 24.06.-25.06.2025 г.
7. НД на метод отбора: отобрано Заказчиком
8. НД на продукцию: Приказ МЭГПР РК № 314 от 06.08.2021 г
9. Параметры микроклимата:
   - температура t(^{0}C): 20,0-22,2
   - влажность, W(%): 69-71
   - атмосферное давление, Р (мм.рт.ст.): 718-721
10. Дополнительная информация (по требованию заказчика)
11. Результаты анализа:

№ п/п	Полевой номер пробы	Регистрационный номер образца	Наименование показателей	Ед. изм.	Результат испытаний	НД на проведение испытаний
1	2	3	4	5	6	7
1.	Шлам емкостей оборотной воды	004/25	Ag	мг/кг	4,09	ГОСТ ISO 22036-2014
2.			Al	мг/кг	55940,00	ГОСТ ISO 22036-2014
3.			As	мг/кг	138,90	ГОСТ ISO 22036-2014
4.			B	мг/кг	<0,05	ГОСТ ISO 22036-2014
5.			Ba	мг/кг	1437,00	ГОСТ ISO 22036-2014
6.			Be	мг/кг	1,78	ГОСТ ISO 22036-2014
7.			Bi	мг/кг	<0,18	ГОСТ ISO 22036-2014
8.			Ca	мг/кг	4926,00	ГОСТ ISO 22036-2014
9.			Cd	мг/кг	0,41	ГОСТ ISO 22036-2014
10.			Co	мг/кг	21,04	ГОСТ ISO 22036-2014
11.			Cr	мг/кг	59,32	ГОСТ ISO 22036-2014
12.			Cu	мг/кг	83,78	ГОСТ ISO 22036-2014
13.			Fe	мг/кг	13600,00	ГОСТ ISO 22036-2014
14.			Hg	мг/кг	10,46	ГОСТ ISO 22036-2014
15.			K	мг/кг	13910,00	ГОСТ ISO 22036-2014
16.			Li	мг/кг	26,04	ГОСТ ISO 22036-2014
17.			Mn	мг/кг	195,30	ГОСТ ISO 22036-2014

1	2	3	4	5	6	7
18.	Шлам емкостей оборотной воды	004/25	Mo	мг/кг	<0,02	ГОСТ ISO 22036-2014
19.			Na	мг/кг	3256,00	ГОСТ ISO 22036-2014
20.			Ni	мг/кг	22,52	ГОСТ ISO 22036-2014
21.			P	мг/кг	321,70	ГОСТ ISO 22036-2014
22.			Pb	мг/кг	55,19	ГОСТ ISO 22036-2014
23.			Rb	мг/кг	39,13	ГОСТ ISO 22036-2014
24.			S	мг/кг	2615,00	ГОСТ ISO 22036-2014
25.			Sb	мг/кг	<0,50	ГОСТ ISO 22036-2014
26.			Se	мг/кг	<0,08	ГОСТ ISO 22036-2014
27.			Si	мг/кг	4596,00	ГОСТ ISO 22036-2014
28.			Sn	мг/кг	<0,60	ГОСТ ISO 22036-2014
29.			Sr	мг/кг	211,70	ГОСТ ISO 22036-2014
30.			Te	мг/кг	<0,10	KZ.07.00.01378-2016
31.			Ti	мг/кг	3693,00	ГОСТ ISO 22036-2014
32.			V	мг/кг	120,30	ГОСТ ISO 22036-2014
33.			W	мг/кг	<0,10	KZ.07.00.01378-2016
34.			Zn	мг/кг	150,20	ГОСТ ISO 22036-2014

Исполнитель _____ Г. М. Жарская

Инженер СМ _____ Ж.Ю.Кириллова

Начальник ИЦЭМ _____ Н.Н. Ференец

МП

Результаты испытаний распространяются только на образцы подвергнутые испытаниям
Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ
Претензии по результатам анализа принимаются в течение 5 рабочих дней
Конец протокола

KZ.T.03.1460
TESTING

ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга

г. Степногорск, 7 мкр, 55 зд.
тел./факс 8 (71645) 7-31-50, e-mail: office@ekoluks-as.kz

ПРОТОКОЛ № 0019

1. Наименование и адрес заказчика: ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
2. Основание: без договора
3. Наименование продукции: Шлам емкостей оборотной воды (лаб. № 004/25)
4. Происхождение отхода: Отходы обогащения и другие отходы от промывки и очистки полезных ископаемых, не указанные в 01 04 07 и 01 04 11)
5. Место отбора: ТОО «GOK Sherubai»
6. Дата отбора: 28.04.2025 г.
7. Дата приема: 24.06.2025 г.
6. Дата проведения анализа: 24.06.-25.06.2025 г.
7. НД на метод отбора: отобрано Заказчиком
8. НД на продукцию: Приказ МЭГПР РК № 314 от 06.08.2021 г
9. Параметры микроклимата:
   - температура t(^{0}C): 20,0-22,2
   - влажность, W(%): 69-71
   - атмосферное давление, Р (мм.рт.ст.): 718-721
10. Дополнительная информация (по требованию заказчика)
11. Результаты анализа:

№ п/п	Полевой номер пробы	Регистрационный номер образца	Наименова-ние показателей	Ед. изм.	Результат испытаний	НД на проведение испытаний
1.	Шлам емкостей оборотной воды	004/25	Влага	%	4,24	ГОСТ 5180-2015

Исполнитель _____ Г. М. Жарская

Инженер СМ _____ Ж.Ю.Кириллова

Начальник ИЦЭМ _____ Н.Н. Ференец

МП

Результаты испытаний распространяются только на образцы подвергнутые испытаниям
Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ
Претензии по результатам анализа принимаются в течение 5 рабочих дней
Конец протокола

KZ.T.10.0491
TESTING

Қазақстан Республикасы
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

Республика Казахстан
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
тел./факс: 32-94-30
e-mail: lab@giotrade.kz
БСН/БИН 040440008511

ПРОТОКОЛ
исследований (испытаний) и измерений

Регистрационный номер протокола и дата выдачи	ХЛ 15125 от 30.06.2025
Объект исследований (испыта ний) и измерений (фактор)	Отходы
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	ХЛ 15125
Дата, время (при необходимо сти) измерений, отбора образцов (проб)	28.04.2025
Дата, время (при необходимо сти) проведения исследований (испытаний)	19.06.2025-30.06.2025
Наименование исполнителя	Испытательный центр Товарищества с ограниченной ответственностью «GIO TRADE»
Адрес исполнителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Зелинского, 20, н.п. 2
Сведения об аккредитации	Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0491 от «6» октября 2024 года действителен до «6» октября 2029 года
Наименование заказчика	ТОО НВЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика, контактная информация	Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Мустафина, 7/2
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы)) /Наименование изготовителя	ТОО "GOK Sherubai"
Средства измерений	pH-150МИ (заводской номер А1530, сертификат № BL-09-24-1334044 о поверке действителен до 11.10.2025) Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ (заводской номер 53ВИ1495, сертификат № BL-11-24-1005885 о поверке действителен до 21.08.2025) Весы лабораторные ВЛ-224В (заводской номер С-44 052, сертификат № BL-02-24-1298926 о поверке действителен до 02.10.2025) Концентратомер КН-2м (заводской номер 1838, сертификат № BL-09-24-778544 о поверке действителен до 17.07.2025)
Дополнительные сведения	Производственный контроль согласно договору 10Б от 20.01.2025 г. Условия окружающей среды: температура воздуха – 23°С, относительная влажность – 74%, атмосферное давление – 707 мм. рт ст.
НД, устанавливающие требования к объекту исследований (испытаний) и измерений (фактору) -	-

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образца(ов)(проб(ы)) / Описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Примечание
	наименование	ед. изм.	фактич.		
1	2	3	4	5	6
Шлам емкостей оборотной воды (Отходы обогащения и другие отходы от промывки и очистки полезных ископаемых, не указанные в 01 04 07 и 01 04 11) ХЛ 15125	Водородный показатель (pH)	единицы pH	8,27	ГОСТ 17.5.4.01-84	-
	Нефтепродукты	мг/кг	55	М-МВИ-80-2008/KZ.07.00.01713-2018	-
	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ)	млн-1	0,27	ПНД Ф 16.1.2.2.2.3.66-10/KZ.07.00.01725-2018	-
	Зольность	%	75	ГОСТ 27784-88	-

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения.
Характеристика погрешности/неопределенность выполненных исследований (испытаний) и измерений соответствует характеристике качества измерений, установленной в методике измерений.

Исследования (испытания) и измерения провел (и):

Инженер-химик (должность) _____ (подпись) А.Р.Аргимбаева (инициалы, фамилия)

Протокол проверил:

Заместитель начальника ИЦ (должность) _____ (подпись) Н.В.Бакараба (инициалы, фамилия)

Начальник ИЦ (должность) _____ (подпись) В.А.Мисюрина (инициалы, фамилия)

М.П.

ХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТХАНА

Протоколы распространяются только на предоставленные отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергшиеся испытаниям. Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "GIO TRADE" запрещена.

KZ.T.03.1460
TESTING

ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга

г. Степногорск, 7 мкр, 55 зд.
тел./факс 8 (71645) 7-31-50, e-mail: office@ekoluks-as.kz

ПРОТОКОЛ № 0016

1. Наименование и адрес заказчика: ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
2. Основание: без договора
3. Наименование продукции: Шлам емкостей оборотной воды (лаб. № 004/25)
4. Происхождение отхода: Отходы обогащения и другие отходы от промывки и очистки полезных ископаемых, не указанные в 01 04 07 и 01 04 11)
5. Место отбора: ТОО «GOK Sherubai»
6. Дата отбора: 28.04.2025 г.
7. Дата приема: 24.06.2025 г.
6. Дата проведения анализа: 24.06.2025 г.
7. НД на метод отбора: отобрано Заказчиком
8. НД на продукцию: Приказ МЭГПР РК № 314 от 06.08.2021 г
9. Параметры микроклимата:
   - температура t(^{0}C): 20,0-22,2
   - влажность, W(%): 69-71
   - атмосферное давление, Р (мм.рт.ст.): 718
10. Дополнительная информация (по требованию заказчика)
11. Результаты анализа:

№ п/п	Полевой номер пробы	Регистрационный номер образца	Наименование показателей	Ед. изм.	Результат испытаний	НД на проведение испытаний
1	Шлам емкостей оборотной воды	004/25	Органические загрязняющие вещества			СТ РК ИСО 13877-2013
			Нафталин	мкг/кг	36,07	
			Флуорен	мкг/кг	17,26	
			Фенантрен	мкг/кг	56,65	
			Флуорантен	мкг/кг	18,18	
			Аценафтилен Аценафтен Антрацен Пирен Бенз[a]антрацен Хризен Бензо[b]флуорантен Бензо(k)флуорантен Бензо[a]пирен Бензо(ghi)перилен Дибенз[ah]антрацен Индено[1,2,3-cd]пирен	мкг/кг	<10,00	

Исполнитель _____ Е. М. Мухамедьярова

Инженер СМ _____ Ж.Ю.Кириллова

Начальник ИЦЭМ _____ Н.Н. Ференец

МП

Результаты испытаний распространяются только на образцы подвергнутые испытаниям
Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ
Претензии по результатам анализа принимаются в течение 5 рабочих дней
Конец протокола

KZ.T.03.1460
TESTING

ТОО «ЭкоЛюкс-Ас»
Испытательный центр
(стационарный/мобильный)
экологического мониторинга

г. Степногорск, 7 мкр, 55 зд.
тел./факс 8 (71645) 7-31-50, e-mail: office@ekoluks-as.kz

ПРОТОКОЛ № 0017

1. Наименование и адрес заказчика: ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
2. Основание: без договора
3. Наименование продукции: Шлам емкостей оборотной воды (лаб. № 004/25)
4. Происхождение отхода: Отходы обогащения и другие отходы от промывки и очистки полезных ископаемых, не указанные в 01 04 07 и 01 04 11)
5. Место отбора: ТОО «GOK Sherubai»
6. Дата отбора: 28.04.2025 г.
7. Дата приема: 24.06.2025 г.
6. Дата проведения анализа: 24.06.2025 г.
7. НД на метод отбора: отобрано Заказчиком
8. НД на продукцию: Приказ МЭГПР РК № 314 от 06.08.2021 г
9. Параметры микроклимата:
   - температура t(^{0}C): 20,0-22,2
   - влажность, W(%): 69-71
   - атмосферное давление, P (мм.рт.ст.): 718
10. Дополнительная информация (по требованию заказчика)
11. Результаты анализа:

№ п/п	Полевой номер пробы	Регистрационный номер образца	Наименование показателей	Ед. изм.	Результат испытаний	НД на проведение испытаний
1.	Шлам емкостей оборотной воды	004/25	Фенол	мг/кг	<0,05	KZ.07.00.01720-2018

Исполнитель _____ Е. М. Мухамедьярова

Инженер СМ _____ Ж.Ю.Кириллова

Начальник ИЦЭМ _____ Н.Н. Ференец

МП

Результаты испытаний распространяются только на образцы подвергнутые испытаниям
Протокол испытаний не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения ИЦЭМ
Претензии по результатам анализа принимаются в течение 5 рабочих дней
Конец протокола

KZ.T.10.0716
TESTING

MOOA1G6
Қарағанды қаласы
Лобода көшесі
40 құрылыс
БСН 920 540 000 504
БСК HSBKKZKX АҚ ҚХБ
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

ECO EXPERT

MOOA1G6
г. Караганда
улица Лободы,
строение 40
БИН 920 540 000 504
БИК HSBKKZKX АО HBK
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020 г.

Ф-ДПиц/ЭЭ-7.8-03-С.01

ПРОТОКОЛ РАДИОЛОГИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ №418/3
от «02» июля 2025 г.

Всего листов 1

Заказ	от 20.06.2025 г.
Наименование продукции	Шлам
Заявитель образцов продукции	ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
Дата поступления образцов	20.06.2025 г.
Регистрационный номер	416
Дата проведения испытаний	25.06.2025 г.
НД на испытываемую продукцию	КР ДСМ-71 от 02.08.2022г.
Вид испытаний	гигиенические
Условия проведения испытаний	Т=20^{0}С Влажность 50%

Наименование показателей, Единица измерения	НД на методы Испытаний	Нормы по НД	Фактически полученные данные
1	2	3	4
Удельная эффективная активность Бк/кг	KZ 07.00.03126-2015	I класс до 370 Бк/кг	119

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Начальник ИЦ П.С. Тимошенко

Исполнитель А.Қ. Мұқашев

Таблица результатов анализа

№ проб лаборат.	№ проб заказчика	Фактические показатели Бк/кг: 226Ra Бк/кг	относит пог-ть %	232Th Бк/кг	относит пог-ть %	40K Бк/кг	относит пог-ть %	Аэфф < Бк/кг	абсолют пог-ть	Аэфф.м Бк/кг По ГОСТ 30108-94	№ протокола
783	1	24	14	25	15	588	15	107	9		
784	2	25	13	25	14	598	16	109	10		
785	3	25	14	26	15	606	15	111	10	**119**	62
786	4	24	13	24	14	580	16	105	9		
787	5	23	14	23	15	573	15	102	9		

Примечание 1: Другие техногенные и естественные нуклиды не обнаружены (за порогом чувствительности аппаратуры)

Выписка из КР ДСМ-71 от 02.08.2022г.

Класс материала	Удельная эффективная активность Аэфф.м Бк/кг	Виды использования
I	**до 370**	**Без ограничений**

Ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик

Запрещается полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательного Центра

Расчет лимитирующих показателей и оценка опасных свойств

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

№ п.п.	Состав отхода		Концентрация, %	Химический идентификатор	H4 (HP4)				H5 (HP5)		H6 (HP6)			
					Общая концентрация раздражающих веществ, вызывающих серьезные повреждения глаз		Общая концентрация раздражающих веществ, вызывающих серьезные раздражения глаз, кожи и вещества, представляющие опасность при аспирации		Общая концентрация веществ 4 класса опасности, обладающие острой токсичностью по воздействию на организм		Общая концентрация веществ 1 и 2 класса опасности, обладающие острой токсичностью по воздействию на организм		Общая концентрация веществ 3 класса опасности, обладающие острой токсичностью по воздействию на организм	
					Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Кварц	SiO_2	41,76	14808-60-7	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
2	Каолинит	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$	10,8	1318-74-7	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
3	ССМ	$(Al(OH)_2)_{0,33}Al_2(Si_{3,67}Al_{0,33}O_{10})(OH)_2$	18,72	1318-93-0		0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
4	Слюда	$KAl_2(Si,Al)_4O_{10}(OH)_2$	0,72	1318-94-1	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
5	Углерод	C	20,75	7782-42-5	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
6	Нафталин	$C_{10}H_8$	0,000361	91-20-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
7	Флуорантен	$C_{16}H_{10}$	0,000182	206-44-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
8	Фенантрен	$C_{14}H_{10}$	0,000567	85-01-8	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
9	Флуорен	$C_{13}H_{10}$	0,000173	86-73-7	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
10	Оксид железа	FeO	1,7544	1345-25-1	+	1,7544	+	1,7544	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
11	Сульфид меди	CuS	0,012567	1317-40-4	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
12	Сульфид свинца	PbS	0,006347	1314-87-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
13	Сульфид кадмия	CdS	0,000052	1306-23-6	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
14	Сульфид кобальта	CoS	0,00324	1317-42-6	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
15	Сульфид цинка	ZnS	0,02238	1314-98-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
16	Оксид хрома	Cr_2O_3	0,008661	1308-38-9	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
17	Оксид марганца	MnO_2	0,031443	1313-13-9	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
18	Оксид ванадия	V_2O_5	0,021413	1314-62-1	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
19	Сульфат бария	$BaSO_4$	0,24429	1304-29-6	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
20	Бериллий Be(2+) изоморфный		0,71427	-	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
21	Оксид титана	TiO_2	0,616731	13463-67-7	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
22	Оксид кальция	CaO	0,71427	1305-78-8	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
23	Сульфид мышьяка	As_2S_3	0,02278	1303-33-9	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
24	Серебро	Ag	0,000409	20667-12-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
25	Сульфид никеля	NiS	0,003479	16812-54-7	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
26	Сульфид ртути	HgS	0,001213	1344-48-5	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
27	Рубидий изоморфный Rb(+)		0,003913	-	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
28	Литий Li(+) изоморфный		0,02443018	-	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
29	Оксид фосфора	P_2O_5	0,073669	1314-56-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
30	Сульфат стронция	$SrSO_4$	0,044351	1314-11-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
31	Сульфат натрия	Na_2SO_4	1,2925	7757-82-6	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
32	Оксид магния	MgO	1,81	1309-48-4	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
	Хлорид натрия	NaCl	0,23845	7647-14-5										
33	Нефтепродукты (углеводороды C6-C7, н-алканы, изоалканы, циклоалканы)		0,0055	92128-66-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
34	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ) (додецилсульфат натрия)		0,000027	151-21-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
Итого:			**100**		**1,7544**		**1,7544**		**0,0000**		**0,0000**		**0,0000**	
Выполнение критерия:					**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**	
Заключение:					**Отход не относится к опасным**									

№ п.п.	Состав отхода		Концентрация, %	Химический идентификатор	H7 (HP7)				H8 (HP8)				H10 (HP10)			
					Наличие вещества, признанного канцерогеном 1 класса опасности		Наличие вещества, признанного канцерогеном 2 класса опасности		Общая концентрация разъедающих веществ, вызывающих поражение (некроз) кожи 1 класса опасности		Общая концентрация разъедающих веществ, вызывающих поражение (некроз) кожи 2 класса опасности		Наличие вещества признанного токсичным для репродуктивности 1 класса опасности		Наличие вещества признанного токсичным для репродуктивности 2 класса опасности	
					Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %
1	2		3	4	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	Кварц	SiO_2	41,76	14808-60-7	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
2	Каолинит	$Al_2Si_2O_5(OH)_4$	10,8	1318-74-7	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
3	ССМ	$(Al(OH)_2)_{0,33}Al_2(Si_{3,67}Al_{0,33}O_{10})(OH)_2$	18,72	1318-93-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
4	Слюда	$KAl_2(Si,Al)_4O_{10}(OH)_2$	0,72	1318-94-1	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
5	Углерод	C	20,75	7782-42-5	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
6	Нафталин	$C_{10}H_8$	0,000361	91-20-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
7	Флуорантен	$C_{16}H_{10}$	0,000182	206-44-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
8	Фенантрен	$C_{14}H_{10}$	0,000567	85-01-8	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
9	Флуорен	$C_{13}H_{10}$	0,000173	86-73-7	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
10	Оксид железа	FeO	1,7544	1345-25-1	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
11	Сульфид меди	CuS	0,012567	1317-40-4	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
12	Сульфид свинца	PbS	0,006347	1314-87-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
13	Сульфид кадмия	CdS	0,000052	1306-23-6	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
14	Сульфид кобальта	CoS	0,00324	1317-42-6	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
15	Сульфид цинка	ZnS	0,02238	1314-98-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
16	Оксид хрома	Cr_2O_3	0,008661	1308-38-9	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
17	Оксид марганца	MnO_2	0,031443	1313-13-9	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
18	Оксид ванадия	V_2O_5	0,021413	1314-62-1	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
19	Сульфат бария	$BaSO_4$	0,24429	1304-29-6	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
20	Бериллий Be(2+) изоморфный		0,71427	-	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
21	Оксид титана	TiO_2	0,616731	13463-67-7	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
22	Оксид кальция	CaO	0,71427	1305-78-8	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
23	Сульфид мышьяка	As_2S_3	0,02278	1303-33-9	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
24	Серебро	Ag	0,000409	20667-12-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
25	Сульфид никеля	NiS	0,003479	16812-54-7	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
26	Сульфид ртути	HgS	0,001213	1344-48-5	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
27	Рубидий изоморфный Rb(+)		0,003913	-	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
28	Литий Li(+) изоморфный		0,02443018	-	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
29	Оксид фосфора	P_2O_5	0,073669	1314-56-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
30	Сульфат стронция	$SrSO_4$	0,044351	1314-11-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
31	Сульфат натрия	Na_2SO_4	1,2925	7757-82-6	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
32	Оксид магния	MgO	1,81	1309-48-4	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
	Хлорид натрия	NaCl	0,23845	7647-14-5												
33	Нефтепродукты (углеводороды С6-С7, н-алканы, изоалканы, циклоалканы)		0,0055	92128-66-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
34	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ) (додецилсульфат натрия)		0,000027	151-21-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,00000
		Итого:		**100**	**0,0000**		**0,0000**		**0,0000**		**0,0000**		**0,0000**		**0,0000**	
		Выполнение критерия:			**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**	
		Заключение:			**Отход не относится к опасным**											

№ п. п.	Состав отхода	Концентрация, %	Химический идентификатор	H11 (HP11)				H13 (HP13)		(1)HP14		(2)HP14		(3)HP14	
				Наличие вещества, признанного мутагеном 1 класса опасности		Наличие вещества, признанного мутагеном 2 класса опасности		Наличие "сенсибилизирующего " вещества		Острая токсичность для водной среды (1 класс)		Острая токсичность для водной среды (2 класс)		Острая токсичность для водной среды (3 класс)	
										Сумма "учитываемых" компонентов, отнесенные к классу опасности 1 по острой токсичности превышает 25%		10-кратная сумма "учитываемых"компонентов, отнесенных к классу опасности 1 по острой токсичности, вместе с суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 2 по острой токсичности		100-кратная сумма "учитываемых" компонентов, отнесенных к классу опасности 1 по острой токсичности, вместе с 10-кратной суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 2 по острой токсичности, вместе с суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 3 по острой токсичности	
				Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %
1	2	3	4	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	Кварц SiO_2	41,76	14808-60-7	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
2	Каолинит $Al_2Si_2O_5(OH)_4$	10,8	1318-74-7	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
3	ССМ $(Al(OH)_2)_{0,33}Al_2(Si_{3,67}Al_{0,33}O_{10})(OH)_2$	18,72	1318-93-0	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
4	Слюда $KAl_2(Si,Al)_4O_{10}(OH)_2$	0,72	1318-94-1	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
5	Углерод C	20,75	7782-42-5	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
6	Нафталин $C_{10}H_8$	0,000361	91-20-3	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
7	Флуорантен $C_{16}H_{10}$	0,000182	206-44-0	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
8	Фенантрен $C_{14}H_{10}$	0,000567	85-01-8	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
9	Флуорен $C_{13}H_{10}$	0,000173	86-73-7	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
10	Оксид железа FeO	1,7544	1345-25-1	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
11	Сульфид меди CuS	0,012567	1317-40-4	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
12	Сульфид свинца PbS	0,006347	1314-87-0	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
13	Сульфид кадмия CdS	0,000052	1306-23-6	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
14	Сульфид кобальта CoS	0,00324	1317-42-6	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
15	Сульфид цинка ZnS	0,02238	1314-98-3	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
16	Оксид хрома Cr_2O_3	0,008661	1308-38-9	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
17	Оксид марганца MnO_2	0,031443	1313-13-9	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
18	Оксид ванадия V_2O_5	0,021413	1314-62-1	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
19	Сульфат бария $BaSO_4$	0,24429	1304-29-6	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
20	Бериллий Be(2+) изоморфный	0,71427	-	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
21	Оксид титана TiO_2	0,616731	13463-67-7	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
22	Оксид кальция CaO	0,71427	1305-78-8	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
23	Сульфид мышьяка As_2S_3	0,02278	1303-33-9	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
24	Серебро Ag	0,000409	20667-12-3	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
25	Сульфид никеля NiS	0,003479	16812-54-7	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
26	Сульфид ртути HgS	0,001213	1344-48-5	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
27	Рубидий изоморфный Rb(+)	0,003913	-	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
28	Литий Li(+) изоморфный	0,02443018	-	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
29	Оксид фосфора P_2O_5	0,073669	1314-56-3	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
30	Сульфат стронция $SrSO_4$	0,044351	1314-11-0	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
31	Сульфат натрия Na_2SO_4	1,2925	7757-82-6	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
32	Оксид магния MgO	1,81	1309-48-4	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
	Хлорид натрия NaCl	0,23845	7647-14-5												
33	Нефтепродукты (углеводороды С6-С7, н-алканы, изоалканы, циклоалканы)	0,0055	92128-66-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
34	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ) (додецилсульфат натрия)	0,000027	151-21-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
Итого:		100			**0,0000**		**0,0000**	**0,0000**			**0,0000**		**0,0000**		**0,0000**
Выполнение критерия:					**не опасный**		**не опасный**	**не опасный**			**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**
Заключение:		**Отход не относится к опасным**													

№ п.п.	Состав отхода	Концентрация, %	Химический идентификатор	(4)HP14 Хроническая токсичность для водной среды (1 класс) Сумма "учитываемых" компонентов, отнесенные к классу опасности 1 по хронической токсичности превышает 25%		(5)HP14 Хроническая токсичность для водной среды (2 класс) 100-кратная сумма "учитываемых" компонентов, отнесенных к классу опасности 1 по хронической токсичности, вместе с 10-кратной суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 2 по хронической токсичности, вместе с суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 3 по хронической токсичности		(6)HP14 Хроническая токсичность для водной среды (3 класс) 100-кратная сумма "учитываемых" компонентов, отнесенных к классу опасности 1 по хронической токсичности, вместе с 10-кратной суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 2 по хронической токсичности, вместе с суммой всех компонентов, отнесенных к классу опасности 3 по хронической токсичности		(7)HP14 Хроническая токсичность для водной среды (4 класс) Сумма процентных долей компонентов, отнесенных к классам 1–4 по хронической токсичности		(8)HP14 Опасность для озонового слоя Наличие любого из регулируемых веществ, перечисленных в приложении Монреальского протокола в концентрации	
				Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %	Да "+"/ Нет "-"	Концентрация, %
1	2	3	4	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1	Кварц SiO_2	41,76	14808-60-7	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
2	Каолинит $Al_2Si_2O_5(OH)_4$	10,8	1318-74-7	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
3	ССМ $(Al(OH)_2)_{0,33}Al_2(Si_{3,67}Al_{0,33}O_{10})(OH)_2$	18,72	1318-93-0	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
4	Слюда $KAl_2(Si,Al)_4O_{10}(OH)_2$	0,72	1318-94-1	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
5	Углерод C	20,75	7782-42-5	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
6	Нафталин $C_{10}H_8$	0,000361	91-20-3	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
7	Флуорантен $C_{16}H_{10}$	0,000182	206-44-0	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
8	Фенантрен $C_{14}H_{10}$	0,000567	85-01-8	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
9	Флуорен $C_{13}H_{10}$	0,000173	86-73-7	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
10	Оксид железа FeO	1,7544	1345-25-1	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
11	Сульфид меди CuS	0,012567	1317-40-4	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
12	Сульфид свинца PbS	0,006347	1314-87-0	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
13	Сульфид кадмия CdS	0,000052	1306-23-6	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
14	Сульфид кобальта CoS	0,00324	1317-42-6	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
15	Сульфид цинка ZnS	0,02238	1314-98-3	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
16	Оксид хрома Cr_2O_3	0,008661	1308-38-9	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
17	Оксид марганца MnO_2	0,031443	1313-13-9	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
18	Оксид ванадия V_2O_5	0,021413	1314-62-1	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
19	Сульфат бария $BaSO_4$	0,24429	1304-29-6	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
20	Бериллий Be(2+) изоморфный	0,71427	-	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
21	Оксид титана TiO_2	0,616731	13463-67-7	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
22	Оксид кальция CaO	0,71427	1305-78-8	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
23	Сульфид мышьяка As_2S_3	0,02278	1303-33-9	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
24	Серебро Ag	0,000409	20667-12-3	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
25	Сульфид никеля NiS	0,003479	16812-54-7	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
26	Сульфид ртути HgS	0,001213	1344-48-5	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
27	Рубидий изоморфный Rb(+)	0,003913	-	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
28	Литий Li(+) изоморфный	0,02443018	-	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
29	Оксид фосфора P_2O_5	0,073669	1314-56-3	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
30	Сульфат стронция $SrSO_4$	0,044351	1314-11-0	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
31	Сульфат натрия Na_2SO_4	1,2925	7757-82-6	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
32	Оксид магния MgO	1,81	1309-48-4	-	0,000000	-	-	0,000000		-	0,000000	-	0,000000
	Хлорид натрия NaCl	0,23845	7647-14-5										
33	Нефтепродукты (углеводороды C6-C7, н-алканы, изоалканы, циклоалканы)	0,0055	92128-66-0	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
34	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ) (додецилсульфат натрия)	0,000027	151-21-3	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000	-	0,000000
	Итого:	100			**0,0000**		**0,0000**		**0,0000**		**0,0000**		**0,0000**
	Выполнение критерия:				**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**		**не опасный**
	Заключение:	**Отход не относится к опасным**											

Информация ECHA Chimical Database, eChemPortal, OECD QSAR Toolbox по химическим веществам отхода, используемые для классификации опасности хвостов обогащения шлаков БМЗ

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
СЕРЕБРО	Металл серо-металлического цвета с температурой плавления и кипения 961,93°C и 2187°C при давлении 101 325 Па. Плотность 10,5 г/см³. В условиях окружающей среды металлическое серебро термически стабильно, металлический порошок невзрывоопасен при контакте с горячим пламенем.	Исследование температуры вспышки не нужно проводить, так как серебро является неорганическим веществом. Металл не пирофорен, не реактивен в контакте с водой. Металлическое серебро лишено каких-либо химических структур, обычно связанных со взрывчатыми или самореактивными свойствами, таких как перекиси металлов, пероксокислотные анионы, азиды и оксиды галогенов.	Надежные экспериментальные исследования на животных указывают на низкую острую токсичность элементарного Ag (включая наноформы) после перорального, кожного или ингаляционного воздействия. Смертельного исхода или каких-либо соответствующих клинических признаков острой токсичности не наблюдалось. **Для Ag установлены следующие уровни воздействия: $LD_{50\ перорально}$> 5000 мг/кг, $LD_{50\ дермальный}$> 2000 мг/кг и $LC_{50\ ингаляционный}$> 5,16 мг/л.** Исследованиями также **не выявлено свидетельств возникновения кожной и респираторной сенсибилизации**. **Тесты на генотоксичность**, проведенные в соответствии с Регламентом 1907/2006, **показали отрицательные результаты** с отсутствием каких-либо признаков гиперплазии и/или предопухолевых поражений. Кроме того, несмотря на длительную историю использования серебра и веществ серебра, **нет достоверных данных, указывающих на какую-либо обеспокоенность канцерогенностью**. В настоящее время **отсутствуют факты воздействия серебра на фертильность**. В рамках исследований ECHA был сделан вывод о том, что аргирия (дерматологическое заболевание, возникающее по причине повышенного поступления ионов серебра в организм и его последующего отложения в кожном покрове и его придатках) и другие потенциальные эффекты, связанные с отложением серебра, могут проявляться только в дозах, превышающих классификацию. **В целом, металлическое Ag (порошковое и массивное) нуждается в отдельной группировке от наносеребра, оставаясь неклассифицированным с точки зрения здоровья человека.**	Оценка экотоксичности Ag основана на степени его биодоступности, определяемой способностью к растворению/трансформации. **Для $AgNO_3$, считающегося веществом с наибольшей токсичностью в следствии быстрой и полной диссоциации в водных средах, самое низкое достоверное значение острого воздействия EC_{50} для беспозвоночных *Daphnia magna* составило 0,22 мкг/л (pH 8,2, DOC <0,1 мг/л, М-фактор 1000) – H400. Самым низким достоверным значением хронического воздействия $AgNO_3$ является EC_{10} – 0,1 мкг/л для водоросли *Pseudokirchneriella subcapitata* (pH 7,2-8,5, DOC 0,38-0,88 мг/л) - H410.** Дополнительные данные о хронической токсичности аналогичной чувствительности имеются также для *Isonychia bicolor* (14-дневная 0,16 г/л), *Salmo trutta* (217 дней EC_{10} 0,23 мкг/л). Соответствующий хронический М-фактор равен 1000, поскольку для этого вещества не учитывается быстрая трансформация в небиодоступные формы. **Экологическая безопасность плохо растворимых форм Ag связана с их низкой способностью к высвобождению ионов**, тогда как незначительные количества высвобождающихся ионов, как показано в стандартизированных испытаниях ОЭСР TG29, в результате комплексообразования с хлоридами, подвергались осаждению, препятствуя накоплению биодоступных форм Ag в водной среде. **Наноформа Ag отнесена к 1 классу по острой и хронической водной токсичности (Мфактор – 1000), аналогично $AgNO_3$ и другим хорошо растворимым соединениям металла.**

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
ХРОМ	Степени окисления Cr варьируются от -2 до +6. Важными валентностями являются 0, +3 и +6. Элементарный Cr (0) не встречается в природе, но образуется либо в результате металлургических, либо электролитических процессов. Трехвалентное состояние является термодинамически наиболее стабильным. В природе почти весь Cr содержится в трехвалентных соединениях, остальные формы в основном антропогенного происхождения. Двухвалентное состояние является сильным восстановителем, и эта форма Cr быстро разлагается на воздухе или в воде с образованием относительно стабильного трехвалентного состояния. Четырехвалентная форма обычно встречается только в виде черного магнитного оксида CrO_2, используемого в магнитных записывающих лентах. Пятивалентное состояние в виде иона $(CrO_4)^{3-}$ встречается в таких соединениях, как $LaCrO_4$ и $Ca_3(CrO_4)_2$. Он нестабилен в водном растворе, диспропорционируя в Cr(VI) и (III), и является промежуточным продуктом при внутриклеточном восстановлении хромат-иона $(CrO_4)^{2-}$. Шестивалентная форма является вторым по стабильности видом. Это сильный окислитель, особенно в кислых средах. Легкость восстановления шестивалентных форм до трехвалентных возрастает с повышением кислотности.		Нет данных о воздействии Cr(III) при вдыхании, результаты кожных исследований указывают на отсутствие значительной токсичности по причине его малой растворимости и поступления в системный кровоток после контакта с кожей. Исследования острой пероральной токсичности соединений Cr(III) определили значение LD_{50} на уровне 422 мг/кг, что позволило **отнести его к пероральному токсину 4 класса опасности (H302)**. В исследовании OECD405, посвященном раздражению глаз (Shara et al., 2005), не было отмечено реакции раздражения, связанной с активностью роговицы, иритом или конъюнктивитом (покраснением и хемозом), через 24, 48 и 72 часа после воздействия водорастворимых соединений Cr(III). На основании имеющихся результатов, описанных в рецензируемых публикациях, $CrCl_3$ может быть отнесен **к 1 классу по кожной сенсибилизации (H317)**. В исследованиях на системную токсичность повторный прием Cr(III) не проявил воздействия в отношении органов-мишеней. Соединения Cr (III), такие как $CrCl_3$, считаются немутагенными in vitro и in vivo и, следовательно, не классифицируются. Учитывая весомость доказательств, полученных в исследованиях (MacKenzie, 1958; Ivankovic, 1975; Службы общественного здравоохранения Национального института здравоохранения США, 2010) соединения Cr(III) считаются неканцерогенными при пероральном воздействии, хотя у самцов и самок крыс были получены неоднозначные результаты, с отсутствием зависимости между дозой и реакцией (3 класс канцерогенности). Результаты исследования репродуктивной токсичности двух поколений в сочетании с более ранними исследованиями (Frobish, 1980; Levis & Majone, 1981; Elbetieha A & Al-Hamood MH, 1997; Дереланко, 1999 и др.) позволяют исключить классификацию Cr(III) в качестве репродуктивного токсиканта. Cr (VI) в соответствии с гармонизированной классификацией отнесен **к острым токсинам 2 класса при вдыхании (H330), острым токсинам 3 класса при контакте с кожей (H311), острым пероральным токсинам 3 класса (H301).** Основными последствиями воздействия, является коррозия в месте воздействия, однако в исследованиях кожной и ингаляционной токсичности также были обнаружены признаки токсичности для почек. CrO_3 оказывает заметно более агрессивное воздействие на кожу, чем другие водорастворимые соединения Cr(VI), из-за его низкого pH при смешивании с водой с образованием кислоты (H_2CrO_4). Результаты скрининговых исследований на кроликах in vivo ясно показывают, что H_2CrO_4 хромовая кислота вызывает коррозию. В соответствии с гармонизированной классификацией **отнесен к разъедающим веществам класса 1A (H314)**. Способность Cr(VI) повышать чувствительность кожи была продемонстрирована при тестировании $K_2Cr_2O_7$ на морских свинках с **отнесением к кожным сенсибилизаторам 1 класса (H317).** Данные о респираторной сенсибилизации соединений Cr(VI) in vitro или на животных отсутствуют. Однако был сделан вывод, что соединения Cr(VI) **могут вызывать респираторную сенсибилизацию у людей, подвергшихся воздействию Cr(VI) - H334**. Исследований токсичности CrO_3 при приеме внутрь в повторных дозах не проводились, поскольку клиническими исследованиями, основанными на данных о профессиональном воздействия вещества **доказана его классификация в качестве специфического токсиканта, поражающего дыхательные пути и почки (H372)**. Считается, что Cr (VI), оказывает косвенное генотоксическое действие (**1B, H340**), за счет образования кислородных радикалов в процессе метаболического преобразования из шестивалентной формы в более реакционноспособные Cr (V) и Cr (IV). Cr(VI) в соответствии с гармонизированной классификацией, на основании данных о людях и животных, **отнесен к канцерогенам класса 1A (H350)** – профессиональное (ингаляционное) воздействие CrO_3 связано с увеличением заболеваемости раком легких, поэтому это соединение признано канцерогеном для человека. На основании исследований в области воздействия Cr(VI) на фертильность, подтвердивших его эмбриотоксичность на мышах, вещество отнесено к **репродуктивным токсикантам 2 класса (H361f).**	Согласно тестам OECD 2001 (испытание на превращение/растворение - T/D-тест) металлический Cr слабо растворим в окружающей среде при различных значениях pH и длительности воздействия (Helberg & Wallinder, 2012). Нерастворимость металлического Cr и его повсеместное присутствие в окружающей среде делают его экотоксичность крайне маловероятной, не поддающейся классификации. Параметры токсичности (LC_{50}/EC_{50}) и значения PNEC растворимого Cr^{3+} на порядки превышают концентрации, полученные при испытаниях на растворимость металлического Cr. Так, согласно сведениям ВОЗ (Краткий документ по международной химической оценке 76 неорганических соединений хрома (III), 2009) 96-часовые значения LC_{50} для пресноводных рыб варьируют от 3,3 мг/л для *Poecilia reticulata* до 151 мг/л для *Aristichthys nobilis*, в то время как для морских рыб аналогичные показатели составили 31,5 и 53 мг/л. Для пресноводных водорослей EC_{50} варьировали от 0,3 до 0,4 мг/л, морских – 2 мг/л. ICDA (2010) были рассчитаны PNEC на уровне 0,0065 мг/л для пресной воды, тогда как для морской воды показатель определен маловероятным, исходя из чего должен рассматриваться как наихудший случай того же порядка величины, что и для пресноводной. Долговременная токсичность для водной среды (EC_{50}) установлены на уровне от 0,1 мг/л (*Daphnia pulex*) до 442 мг/л (*Asellus aquaticus*), при этом концентрация (NOEC), в течение 21 дня, составляла 0,7 мг/л, а NOEC в течение жизненного цикла - 0,047 мг/л для *Daphnia magna*. Несколько публикаций, цитируемых в отчете ВОЗ, указывают на отсутствие долгосрочного воздействия на рост, смертность, серьезное повреждение тканей рыб. Cr(VI) классифицирован в соответствии с гармонизированной экологической классификацией Регламента 1272/2008/ЕС в качестве остро- и хронически токсичного вещества для водных организмов 1 класса, **H400, H410**. Показатель EC_{50} для водных беспозвоночных, включая D. magna, составляет <1 мг/л, а самый низкий показатель NOEC для *Ceriodaphnia dubia* составил 0,0047 мг Cr/л. Поскольку Cr (VI) превращается в Cr (III) при определенных условиях окружающей среды, при оценке следует учитывать возможное воздействие Cr (III). Из имеющихся данных можно видеть, что хром (III), по-видимому, менее токсичен, чем хром (VI), в водах средней жесткости (>50 мг CaCO3). В водах с меньшей жесткостью острая токсичность возрастает; есть также указания на то, что значения NOEC снижаются с уменьшением жесткости.

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
АЛЮМИНИЙ	Al является наиболее распространенным металлом в литосфере из-за его значительного содержания в алюмосиликатных минералах. В результате выветривания свободный Al поступает окружающую среду, поведение которого в различных объектах характеризуется сложным биогеохимическим циклом. На воздухе Al при взаимодействии с O_2 образует пленку, припятствующую доступности металла. В воде металл может участвовать в реакциях гидролиза, образуя в зависимости от уровня pH ряд коллоидных гидроксидов алюминия и/или мономерный катион. Температура плавления Al_2O_3 составляет 2054°C (альфа-форма), температура кипения 2980 °C, плотность - 4 г/см^3.	Вещество не способно вступать в реакцию с воздухом/кислородом, не воспламеняется и не самонагревается, не является взрывоопасным, не вступает в экзотермическую реакцию с горючими материалами.	Согласно опубликованным результатам исследований (OECD 423) острой пероральной токсичности на крысах **LD_{50} для Al_2O_3 и $Al(OH)_3$ составляет более 2000 мг/кг массы тела**. В исследованиях ингаляционной острой токсичности мелкодисперсного оксида алюминия Catapal (размер частиц 4,64 мкм) **LC_{50} превысило 5,09 мг/л (5090 мг/м^3)**. Клинические исследования оценки **острых кожных раздражений/коррозионных** эффектов у работников, подвергающихся профессиональному воздействию частиц оксида алюминия или бокситов **показали отрицательные результаты**. Данные, полученные в ходе исследований на животных и в лабораторных условиях, также не подтвердили специфический для химических веществ раздражающий эффект. Имеющаяся на сегодняшний день данные **подтверждают низкую сенсибилизационную чувствительность кожи и дыхательных путей**. Исследования **системной опасности повторных воздействий металла подтвердили его низкую фиброгенность и цитотоксичность для ряда чувствительных органов**, концентрации без наблюдаемого отрицательного эффекта (NOAEC) составили для Al_2O_3 (средний диаметр 0,8 мкм) – 75 мг/м^3, для AlO(OH) – 3 мг/м^3. В отношении генотоксичности, исследования in vitro на лимфоцитах крови человека показал $Al_2(SO_4)_3$ положительную реакцию на образование микроядер, $AlCl_3$ вызывал окислительное повреждение ДНК в лимфоцитах человека. Однако, релевантными и методологически сильными исследованиями in vivo, проведенными Covance (2010a) и Balasubramanyam et al. (2009a, b), показано, что генотоксическое воспалительное действие, было обусловлено физической природой наночастиц, а не химическим воздействием соединений металла. Основываясь на доказательном подходе, можно сделать вывод, что **соединения Al в диапазоне размеров, отличных от размеров наночастиц, не вызывают генотоксических эффектов в соматических клетках in vivo при введении физиологически приемлемым способом**. Хотя МАИР классифицирует алюминиевое производство как группу 1 (канцерогенную для человека), в ATSDR (2008) указывается, что **потенциальный риск развития рака обусловлен присутствием канцерогенных ПАУ на рабочем месте, а не из-за Al или его соединений**. Кроме того, данные эпидемиологических исследований и опытах на животных также **не предоставили доказательств, подтверждающих системный канцерогенный эффект целевых соединений Al**. Оценка массы фактических данных, основанная на имеющихся исследованиях **репродуктивной токсичности металлического Al, $Al(OH)_3$ Al_2O_3 не подтверждает требований классификации в отношении токсичности для развития после перорального воздействия соединений**, поскольку биодоступность Al^{3+} является очень низкой, для возникновения неблагоприятных последствий развития плода. Кроме того, классификация вещества в качестве репродуктивного токсиканта в период лактации, требует значительного усвоения металла женщинами для достижения его содержания в грудном молоке, в опасных для здоровья ребенка количествах.	**Минеральный Al (бокситы, алюмосиликаты)** не имеет биологических функций и **считаются токискологически нерелевантным веществами. Токсическое воздействие аморфного металла обусловлено наличием в воде его растворимых форм, представленных при pH <6 мономерным катионом (Al^{3+}), при околонейтральном pH 6-8 коллоидными катионами $Al(OH)^{2+}$, $Al(OH)_2^+$, при pH >8 – анионом $Al(OH)_4^-$, способными оказывать нарушения ионорегуляции и дыхания у водных организмов**. Нарушение ионорегулиции обусловлено химическим воздействием Al^{3+}, вызывающим снижение поглощение Na^+ и Cl^-, приводящее в дальнейшем к изменению показателей плазмы крови. Наличие в воде $Al(OH)^{2+}$, $Al(OH)_2^+$, $Al(OH)_4^-$ обуславливают физическое воздействие соединений, создающих на жабрах барьер из осаждающихся на них коллоидных частиц, приводя к закупорке межпластинчатых пространств слизью и последующей гипоксии. **Сбор данных OECD QSAR Toolbox определил наименьший EC_{50} (72 ч, растворенные формы) для зеленых водорослей на уровне 0,182-0,992 мг/л (1 класс по острой и хронической водной токсичности - H400, H410). Для рыб семейства карповых Danio rerio LC_{50} общего алюминия составил 1000 мг/л**.

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
МЫШЬЯК	As является аллотропным, т.е. может существовать в различных модификациях. Серая металлическая форма является единственной актуальной в нормальных условиях. Тем не менее, желтая (получаемая при быстром охлаждении пара As) и черная формы также распространены. Серый металлический мышьяк не имеет запаха. Металлический мышьяк не имеет температуры плавления как таковой, а сублимируется при 616°C. Давление паров металлического мышьяка увеличивается с повышением температуры, от 1 Па при 280°C до 100 кПа при 601°C. Металлический мышьяк не вступает в реакцию с водой с образованием горючих газов, имеет очень низкую растворимость в воде и дает только растворенные неорганические ионы после гидролиза солей, не воспламеняется при нагревании.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	Металлический As классифицируется как остротоксичный при пероральном и ингаляционном путях, с гармонизированной классификацией **острой пероральной и ингаляционной токсичности 3 класса (H301, H331)**. Ожидается, что металлический As не будет остро токсичным через кожу, поскольку можно обоснованно предположить, что его **поглощение через кожу незначительно, исходя из чего тестирование на острую кожную токсичность научно не обосновано.** На основании результатов исследований in vitro для порошка металлического As показано, что хроническое воздействие на кожу и глаза вызывает очаговую гиперпигментацию, гиперкератоз (утолщение), на основании чего металл отнесен к **раздражителям кожи 2 класса (H315), раздражения глаз 1 класса (H318)**. Основываясь на экспертном мнении и подходе, основанном на весе доказательств, металлический As **не считается чувствительным (сенсибилизирующим) к коже**. Классификация для этой конечной точки не предлагается. На основании достаточных данных для человека, отвечающих критериям классификации СГС предлагается самостоятельная классификация металлов мышьяка как **специфическая токсичность для органов-мишеней повторного воздействия STOT Rep. Exp. 1 – H372 (вызывает повреждение органов в результате длительного или повторного воздействия)**. Самостоятельная классификация металлического мышьяка **как канцерогена 1 класса (H350)** основана на широком спектре имеющихся данных. В своей последней монографии МАИР (2012) пришел к выводу о том, что существует достаточно доказательств канцерогенности для человека при смешанном воздействии неорганических соединений мышьяка, включая, например, растворимый As_2O_3 и соли арсенита. Эти соединения вызывают рак мочевого пузыря, легких и кожи. Кроме того, была отмечена положительная связь между воздействием неорганических соединений мышьяка и раком почек, печени и предстательной железы. Неорганические соединения мышьяка, по-видимому, **не являются мутагенными**, но могут вызывать косвенные повреждения ДНК, включая хромосомные аберрации, образование микроядер и сестринские хроматидные обмены in vitro и in vivo. Считается, что косвенная токсичность вызвана пороговыми эффектами, такими как ингибирование репарации ДНК, взаимодействие с белком, участвующим в формировании митотического веретена, индукция окислительного стресса и/или изменения в паттернах метилирования ДНК. Кроме того, было отмечено, что они обычно встречаются в высоких концентрациях, превышающих те, которые были бы достигнуты систематически у животных и человека, и, по-видимому, не являются основой для канцерогенности мышьяка ни у животных, ни у человека, особенно при более низких дозах. **По этим причинам отдельная классификация по генотоксичности металлического As не считается оправданной**. На основании достаточных данных о здоровье человека, которые соответствуют критериям классификации, предлагается самостоятельная классификация As как **известных репродуктивных токсикантов для человека категории 1A-H360 (может нанести вред фертильности или нерожденному ребенку).**	Имеющиеся достоверные данные об экотоксичности о влиянии As на водные организмы **основаны на концентрациях растворенного элементарного катиона, на основании которых по острой и водной токсичности металл относиться к 1 классу $M_{фактор}$=1 (H400, H410).** Для целей оценки опасности самый низкий уровень достоверных данных **LC_{50}** по As, добавленному в тестируемую среду в виде H_3AsO_4 составил **для рыбы P. promelas 12,6 мг/л, для беспозвоночных (D. Magna) – 1 мг/л, для водорослей (Chlorella sp). – 2,5 мг/л**. Выявленные долгосрочные данные по стандартным видам (и трофическим уровням), которые учитываются для целей классификации, выявили наименьший хронический уровень в **0,2 мг/л**.

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
БАРИЙ	Простое вещество Ba – щёлочноземельный химическ и активный металл серебристо-белого цвета (ультрачистый Ba имеет лёгкий золотистый оттенок). В соединениях проявляет степень окисления +2. На воздухе Ba быстро окисляется, образуя на поверхности смесь BaO и Ba_3N_2, теряя при этом блеск и становясь сперва коричневато-жёлтым, а затем серым. При незначительном нагревании на воздухе воспламеняется. Энергично реагирует с водой, образуя $Ba(OH)_2$. Активно взаимодействует с разбавленными кислотами. Многие соли Ba нерастворимы или малорастворимы в воде: $BaSO_4$, $BaSO_3$, $BaCO_3$, $Ba_3(PO_4)_2$. Хорошо растворимыми в воде солями является BaS, $Ba(CN)_2$, $Ba(SCN)_2$ и $Ba(CH_3COO)_2$.	**Чистый металл Ba и BaO** может быть отнесен к легковоспламеняющемуся **твердому веществу класса (H228)**, из-за своей способности при нагревании воспламенятся и выделять H_2 (горючий газ) при контакте с водой. **Нерастворимые соединения Ba являются реакционно инертными.**	Исследования для определения острой пероральной и ингаляционной токсичности определили **LD_{50} для $BaCl_2$ на уровне <300 мг/кг массы тела, LC_{50}> 1 мг/л соответственно, позволив отнести вещество к 3 классу опасности по пероральной и ингаляционной токсичности (H301, H331)**. Проведенные в соответствии с OECD 402 исследования острой кожной токсичности $BaCl_2$ определили LD_{50} на уровне 2000 мг/кг массы тела. **В качестве специфического токсиканта для органов–мишеней (STOT) $BaCl_2$ не проявил обратимых или необратимых неблагоприятных последствий для здоровья сразу или в отдаленном периоде после воздействия.** Поскольку металлический Ba способен вступать в реакцию с H_2O с образованием $Ba(OH)_2$, **pH которого >11, свободный чистый металл соответствует классификационным критериям разъедания кожи, повреждения глаз (H314, H318).** За многолетнюю производственную практику до настоящего времени **не было зарегистрировано случаев повышенной чувствительности у работников, подвергавшихся воздействию $BaCl_2$. Таким образом, классификация в качестве респираторного и кожного сенсибилизатора исключается**. Ни одно из исследований **генотоксичности in vitro,** признанных надежными, не показало какого-либо эффекта при анализе обратных мутаций бактерий, тестах на мутацию генов клеток млекопитающих (ТК-анализ) или тестах на хромосомные аберрации клеток млекопитающих. В ходе 2-летнего исследования канцерогенности (NTP, 1994), не было обнаружено признаков канцерогенной активности (**не выявлено увеличения числа злокачественных или доброкачественных новообразований, связанных с химическими веществами**) $BaCl_2$ у крыс и мышей обоих полов, получавших 500, 1250 и 2500 частей на миллион. Таким образом, концентрация 2500 частей на миллион представляет собой NOAEL (что соответствует дозам бария 60 и 75 мг/кг массы тела в сутки для самцов и самок крыс, соответственно, и 160 и 200 мг/кг массы тела в сутки для самцов и самок мышей, соответственно). **В результате скрининг-теста не выявлено влияния на фертильность** у крыс, получавших самую высокую испытанную дозу – 4000 частей на миллион.	При оценке воздействия веществ, содержащих Ba, на окружающую среду применяется комплексный подход, основанный на всей имеющейся информации о его неорганических соединениях. Это основано на общепринятом предположении, что **после выброса соединений металла в окружающую среду токсикологической проблемой является потенциально биодоступный ион Ba^{2+}.** Содержание Ba^{2+} в окружающей среде контролируются низкой растворимостью барита ($BaSO_4$) и витерита ($BaCO_3$). Однако при снижении pH раствора, растворимость минералов может повышаться, при этом высвобождающийся Ba^{2+} с трудом поддается окислению или восстановлению, слабо связывается с большинством неорганических лигандов или органических веществ, способных снижать его биодоступность. При этом, в водной среде Ba^{2+} при взаимодействии в воде с SO_4^{2-} способен выпадать в осадок. Для **Ba^{2+}** доступны достоверные данные по трем трофическим уровням: водоросли, беспозвоночные, рыбы. Наименьшим значением воздействия является **LC_{50} для рыбы (*Danio rerio*) составившая 3,5 мг/л (2 класс по острой водной токсичности – H401)**. Следует отметить, что результат теста с $BaCl_2$, выраженный в концентрации Ba^{2+}, привел к значениям эффекта при общем содержании Ba в воде> 97,5 мг/л. Низкое извлечение Ba^{2+} объяснено осаждением $BaSO_4$ в тестируемой среде. Достоверные исследования хронической токсичности **Ba^{2+} самый низкий уровень EC_{50} – 2,64 мг/л (2 класс хронической водной токсичности – H411).** Для беспозвоночных в хронических опытах (Biesinger и Christensen, 1972) установлено расчетное значение NOEC для Daphnia magna 2,9 мг/л, для рыб ≥ 1,91 мг/л.

БЕРИЛЛИЙ	Простое вещество Be – хрупкий относительно твёрдый металл светло-серого цвета с характерным металлическим блеском. Для металла характерны две степени окисления – 0 и +2. Металлический Be относительно малореакционноспособен при комнатной температуре, т.к. на воздухе активно покрывается стойкой оксидной плёнкой BeO. В компактном виде он не реагирует с водой и водяным паром даже при температуре красного каления и не окисляется воздухом до 600 °C. Порошок Be при поджигании горит ярким пламенем, при этом образуются оксид и нитрид. Галогены реагируют с Be при температуре выше 600 °C, а халькогены требуют ещё более высокой температуры. NH_3 взаимодействует с Be при температуре выше 1200 °C с образованием нитрида Be_3N_2, а C даёт карбид Be_2C при 1700 °C. Be легко растворяется в разбавленных водных растворах кислот (HCl, H_2SO_4, с HNO_3 при нагревании), при этом холодная концентрированная HNO_3 пассивирует металл.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	Имеется очень мало данных о токсикокинетике металлического Be. В соотвествии с **классификацией СГС Be классифицируется как острый пероральный токсин 3 класса опасности (H301)**. Однако результаты исследования (Mallaun, 2010) показывают, что для BeO пероральное LD_{50} > 2000 мг/кг массы тела, исходя из чего вещество не представляет острой опасности. Кроме того, BeO обладает низкой острой токсичностью при всех доступных способах применения, о чем свидетельствует отсутствие сообщений о летальных исходах и других клинических признаках токсичности. Наиболее распространенным наблюдением у животных, подвергшихся воздействию BeO является образование гранулем и значительная персистенция в легких. В исследованиях in vitro на раздражение кожи (тест на модели кожи человека, ЕС 440/2008) **показан легкий раздражающий эффект (H315)**. В исследовании in vitro на раздражение глаз (BCOP, OECD 437) также **прослеживалось легкое раздражение (H319)**. Два доступных исследования по ингаляции повторных доз **указывают на обладание BeO специфичной избирательной токсичностью на органы мишени при однократном (H335) и многократном (H372) воздействии.** Однако достоверность исследований к настоящему моменту является сомнительной. Клинические исследования профессиональных воздействий соединений Be, в общей сложности выявили случаи диагностирования у тринадцати пациентов дерматита: у 10 пациентов, подвергшихся воздействию BeF, у 2 пациентов, подвергшихся воздействию измельченного металлического Be, и у 1 пациента, подвергшегося воздействию воды неопределенного размера (капли воды с поверхности труб, покрытых пылью различных соединений бериллия) **исходя из чего соединения металла отнесены к кожным сенсибилизаторам 2 класса (H317)**. Общий объем доказательств – анализ на обратную мутацию бактерий, млекопитающих, трансформацию клеток и повреждение ДНК показал отрицательный результат, указывающий на то**, что BeO не является генотоксичным**. Для BeO не существует исследований канцерогенности в соответствии с руководящими принципами ОЭСР, однако в общей сложности исходя из 16 исследований, 2 из которых были признаны надежными (Сандерс и Барна) **канцерогенный потенциал BeO определен на уровне 1B (H350)**. Большинство исследований, посвященных BeO и раку, были посвящены образованию опухолей в скелете или легких. Результаты этих исследований, как правило, были неоднозначными. В ранних исследованиях часто отмечался значительный уровень остеосарком, в то время как опухоли в легких встречались редко. Из исследований, которые были признаны достоверными (Сандерс и Барна), не было получено четких доказательств канцерогенности.Исследований на фертильность в соответствии с руководящими принципами ОЭСР не проводилось, однако имеются данные Clary и соавт. **указывающие на отсутствие неблагоприятных в отношении репродуктивной системы воздействий**.	Растворимость BeO в воде составляет <0,00139 мг/л (Kühne 2010, OECD 105), на основании чего вещество классифицируется нерастворимым в воде, для которого проведение исследований на острую и хроническую водную токсичность является не обязательным. В отношении растворимых соединений Be (**$BeSO_4$**) сбор данных OECD QSAR Toolbox определил наименьший **LC_{50} (96 ч) для пресноводных рыб Lagodon rhomboides на уровне 0,19-20,3 мг/л (1 класс по острой и хронической водной токсичности)**. Для ракообразных Daphnia magna данный показатель составил 1 мг/л. При этом для морских видов рыб Pimephales promelas LC_{50} составила 37,9 мг/л при 96-часовой экспозиции. В целом, токсичность Be возрастает с уменьшением жесткости воды, снижающей биодоступность Be^{2+}. Максимальная токсичность металла проявляется в мягкой подкисленной воде. **На основании полученных данных только растворимые формы Be следует отнести к 1 классу по острой и хронической водной токсичности (H400, H410), тогда как нерастворимые считаются токсикологически инертными.**

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
ВИСМУТ	Bi – металл серебристо-белого цвета с розоватым оттенком. В соединениях проявляет степени окисления −3, +1, +2, +3, +4, +5. При комнатной температуре в среде сухого воздуха не окисляется, но в среде влажного воздуха покрывается тонкой плёнкой оксида. Нагрев до температуры плавления приводит к окислению, которое заметно интенсифицируется при 500 °C. При достижении температуры выше 1000 °C сгорает с образованием оксида Bi_2O_3. Взаимодействие O_3 с Bi приводит к образованию оксида Bi_2O_5.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	Имеется одно исследование токсичности при приеме внутрь в повторных дозах, целью которого было охарактеризовать потенциальные токсические эффекты металлического Bi после перорального введения в течение 28 дней в дозах 0, 40, 200 и 1000 мг/кг массы тела ежедневно у самцов и самок крыс Спрага-Доули с периодом восстановления в 14 дней. Однако, результаты не выявили каких-либо изменений. Таким образом, для металлического висмута было установлено значение NOAEL в 1000 мг/кг массы тела в сутки, основанное на отсутствии токсикологически значимых эффектов при самой высокой испытанной дозе.	Для Bi нет оснований относить его к категории 1, 2, 3 по острой /хронической водной токсичности, поскольку не наблюдалось эффектов воздействий для рыб, беспозвоночных и водорослей в концентрации >100 мг/л, а также хронической токсичности для водоросли Pseudokirchneriella subcapitata (NOEC ≥100 мг/л). При этом тесты были основаны на водорастворимой фракции $Bi_5O(OH)_9(NO_3)_4$ после семидневного уравновешивания перед началом анализа на токсичность в соответствии с руководством по трансформационному растворению металлов и соединений металлов (OECD, 2001).
КАЛЬЦИЙ	Ca является щелочноземельным металлом, при контакте с воздухом он быстро образует CaO. При взаимодействии с водой образуется $Ca(OH)_2$. В порошкообразной форме реакция с водой протекает чрезвычайно быстро.	В соответствии с реакционной способностью металл классифицируется как опасное вещество, поскольку является легковоспламеняющимся и водорастворимым веществом, которое бурно реагирует с водой, образуя горючий газ. **Однако, в природной среде нахождение металла в элементарном состоянии является маловероятным, исключая его опасные реакционные свойства.**	Для **перорального приема Ca не не нормируется**, поскольку является важным минеральным питательным веществом. Научный комитет по пищевым продуктам установил, что максимальный уровень потребления составляет 2500 мг/сут. Это значение обеспечивает достаточную защиту как при остром, так и при длительном воздействии. Считается, что CaO вызывает раздражение кожи и дыхательной системы и может привести к серьезному повреждению глаз. Основываясь на результатах экспериментов с аналогичным веществом, используемым read-across, **CaO должен быть классифицирован как раздражающий кожу 2 класса опасности (H315) и сильно раздражающий для глаз, вызывающий повреждение 1 класса опасности (H318)**. Рекомендация Научного комитета по пределам профессионального воздействия CaO и $Ca(OH)_2$, предложили классифицировать **вещества вызывающими раздражение дыхательной системы STOT SE 3 (H335)**, исходя из чего установлены ограничения профессионального воздействия (SCOEL) в виде предельных значения для 8-часовой и 15 мин воздействия в 1 мг/м^3 и 4 мг/м^3 вдыхаемой пыли соответственно.	Конечные значения токсичности для воды не считаются применимыми для элементарного Ca, поскольку в соответствии с REACH, Приложение XI.3 и колонка 2, прямое или косвенное воздействие элементарного Ca или соответствующих соединений Ca в водной среде маловероятно. Кроме того, оценка химической безопасности показывает, что уровень опасности для окружающей среды является низким. Для определения степени риска в пресноводных и морских отложениях используются значения PNEC для $Ca(OH)_2$ составляющий для пресных вод 0,49 мг/л, коэффициент оценки 100, для морских – 0,32 мг/л, коэффициент оценки 100. **На основании данных об острой токсичности классификация на острую токсичность для водных организмов не требуется. Имеются данные о хронической токсичности как для беспозвоночных, так и для водорослей. Эти значения превышают допустимые значения для классификации на хроническую токсичность, поэтому классификация не требуется.**

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
КАДМИЙ	Простое вещество Cd (при нормальных условиях) – мягкий ковкий тягучий металл серебристо-белого цвета. Устойчив в сухом воздухе, во влажном на его поверхности образуется плёнка оксида, препятствующая дальнейшему окислению металла. CdS и CdO этого элемента практически нерастворимы в воде. С углеродом кадмий не взаимодействует и карбидов не образует.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	**Хотя первоначальные исследования были недоступны, данные по CdO и металлическому порошку Cd свидетельствуют о том, что слаборастворимые или нерастворимые формы металла (такие как $Cd(OH)_2$ и $CdCO_3$) могут проявлять меньшую острую токсичность при приеме внутрь, оставаясь неклассифицированными по острой пероральной токсичности.** Единственным исключением является **CdS,** который несмотря на то, что он нерастворим, вреден при проглатывании (**4 класс пероральной токсичности, H302**). Установлено, что значения LC_{50} при вдыхании в течение 4 ч при острой ингаляции эквивалентны 0,0023 мг/л для $CdCl_2$, 0,056 мг/л для CdO, 0,066 для $CdCO_3$. На основании наиболее достоверного результата (0,056 мг/л) металл отнесен по **острой токсичности при ингаляционном воздействии к 2 классу опасности (H330**). Наблюдения за состоянием здоровья человека показывают, что 8-часовое вдыхаемое воздействие 5 мг/м^3 приводит к летальному исходу, а 1 мг/м^3 непосредственно опасен для жизни. Не было обнаружено никакой информации о последствиях воздействия Cd на кожу человека. **Однако ожидается, что острая токсичность при попадании через кожу не будет значительной**, поскольку поглощение растворимых и менее растворимых соединений кадмия, нанесенных на кожу животных, является низким (<1%), **поэтому соответствующая классификация не требуется.** В настоящее время ни одно из веществ, содержащих Cd, не классифицируется как вызывающее раздражение и сенсибилизацию. Доступные значения NOAEL, полученные в ходе исследований перорального и ингаляционного применения повторных доз, составляют 0,12-3 мг/кг массы тела в сутки и 0,000013- 0,000022 мг/л, соответственно. Эти данные **подтверждают классификацию металла в качестве специфического избирательного токсиканта для органов мишеней при многократном воздействии класса 1, H372**. На основании имеющихся **данных $CdCl_2$ и $CdSO_4$ и другие высокорастворимые формы металла в настоящее время классифицируютсяя мутагенами 1B, H340**). **Малорастворимый металлический Cd и CdO - мутагенами класса 2, H341**). Рабочая группа **CMR классифицировала CdO, $CdSO_4$, $CdCl_2$, мет. Cd канцерогеном 1B; H350,** исключением является **CdS отнесением к канцерогенам класса 2, H351**. Растворимые в воде **$CdCl_2$ и $CdSO_4$ в настоящее время классифицируются репродуктивными токсикантами 1B; H360;** Легкорастворимому **металлическому Cd и CdO присвоен 2 класс, H361.**	Классификация металлического Cd и труднорастворимых соединений основана на способности этих веществ выделять ион Cd^{2+} в стандартных растворах (испытание на превращение/растворение - T/D-тест - OECD 2001). Имеются многочисленные данные об острой токсичности Cd для водных организмов. При установлении контрольного значения для классификации в анализе учитывались только данные из стандартизированных протоколов испытаний. Жесткость является основным фактором, определяющим токсичность Cd для водных организмов (RAR, 2007). Исходя из чего значения EC_{50} отбирались в условиях низкой жесткости. Набор данных охватывает 3 таксономические группы (водоросли, дафниды и рыбы) и позволяет установить контрольное значение острой токсичности для водных организмов (растворенная ионная форма Cd). Наименьшее значение для острых и хронических воздействий EC_{50} получено для водорослей *Helenastrum capricornutum* – 0,018 мг/л и 0,00021 мг/л соответственно (**1 класс по острой и хронической водной токсичности - H400, H410**). Кроме того, металлический Cd в порошке считается «быстро разлагающимся металлом» в контексте классификации по хроническому воздействию на воду с длительными последствиями.

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
КОБАЛЬТ	Co – твёрдый металл, существующий в двух модификациях. При температурах от комнатной до 427 °C устойчива α-модификация. При температурах от 427 °C до температуры плавления (1495 °C) устойчива β-модификация кобальта (решётка кубическая гранецентрированная). В соединениях металл проявляет множество степеней окисления, самыми устойчивыми из которых являются +2 и +3. Растворы солей $CoSO_4$, $CoCl_2$, $Co(NO_3)_2$ придают воде бледно-розовую окраску, поскольку в водных растворах ион Co^{2+} существует в виде аквакомплексов $[Co(H_2O)_6]^{2+}$ розового цвета. Растворимость в воде металлического Co при температуре 20 °C составляет 2,94 мг/л.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	Острая пероральная токсичность: **ЛД50> 550 мг/кг (4 класс острой пероральной токисчности, H302**). Проведение исследования острой кожной токсичности является неоправданным, поскольку исследование кожной абсорбции, а также физико-химические свойства вещества не позволяют предположить значительную скорость абсорбции через кожу. В качестве специфического токсиканта для органа-мишени (STOT) не наблюдалось обратимых или необратимых неблагоприятных последствий для здоровья сразу или с задержкой после воздействия, и не наблюдалось никаких эффектов при ориентировочном значении, перорально для классификации категории 1 300 мг/кг. Имеются данные о том, что данное вещество может приводить к сенсибилизации при контакте с кожей у значительного числа людей и к положительным результатам соответствующих испытаний на животных, Co отнесен к **категории 1 сенсибилизаторов кожи (H317: может вызвать аллергическую реакцию кожи**). В **качестве респираторного сенсибилизатора металл отнесен к классу 1B, H334**. Co имеет гармонизированную классификацию - **канцерогенная категория 1B (H350**) по всем путям воздействия, **мутагенность определена на уровне 2 класса (H341**). На основании имеющихся опубликованных данных о нарушении фертильности некоторых представителей группы биодоступных соединений Co все растворимые соли металла будут самоклассифицироваться как токсичные для **репродуктивной функции категории 1B (H360F).**	LC_{50} варьирует от 0,8 мг/л для Oncorhynchus mykiss до 85 мг/л для Danio rerio. Результаты получены в экспериментах, проведенных в соответствии с международно признанными рекомендациями, и основывались на измеренных уровнях растворенного металла в виде $CoCl_2$.Исходя из растворимости металла для оценки долгосрочных хронических воздействий, **массивные частицы следует классифицировать в качестве хронического водного токсиканта 3 класса (H413**), **металлического порошка – 1 класса (H410**).

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
МЕДЬ	Медь в ее металлической форме (Cu) малорастворима, растворимость меди при pH 7-9 составляет менее 1 мг/л, при pH 4 - 192 мг/л. Медь не обладает огнеопасными и взрывоопасными свойствами.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	В исследованиях на острую пероральную токсичность крысам-самцам и самкам натощак вводили Cu в виде $CuSO_4$, по итогам **которой эффективная доза LD_{50} составила 482 мг/кг – класс, H302**. Исследование ингаляции, проведенное с использованием покрытых медью чешуек, показало, что расчетные значения LC_{50} составляют 1,03 мг/л для мужчин и женщин вместе взятых, 0,733 мг/л для мужчин и 1,67 мг/л для женщин. Значения для самок, самцов и самок в комбинации находятся в пределах диапазона (1-5 мг/л/4ч), который классифицируется как Xn (вредный); R20 (вреден при вдыхании) в соответствии с Директивой 67/548/EEC и как Острый ингаляционный токсин.4 (**H332**: Вреден при вдыхании) в соответствии с Регламентом (ЕС). 1272/2008. Исследование получило оценку RL3. Основываясь на заключении RAC за 2014 год, исследование Wesson (2001) было продолжено для оценки классификации и характеристики рисков. Концентрация LC_{50} при вдыхании для медных хлопьев с покрытием составляет < 1 мг/л и, согласно директиве 67/548/EEC и регламенту (ЕС) 1272/2008, классифицируется как острый токсин 3 при вдыхании. Во время воздействия были отмечены снижение частоты дыхания, затрудненное дыхание и летальный исход в течение 24 часов. Эффекты были в основном связаны с аномальными проявлениями в легких (увеличенные, темные участки, бледные-пребледные участки, темные очаги, заполненные жидкостью, обесцвечивание, геморрагические, аномально темные). На основании имеющихся данных об острой пероральной токсичности LD_{50} нерастворимой меди составляет <2000 мг/кг. Имеющиеся данные на животных по оксиду меди (II) не показали не раздражающих, сенсибилизирующих, генотоксичных, канцерогенных свойств. При многократном воздействии имеются разрозненные данные относительно системной токсичности для печени.	В результате оценки риска, связанного с Cu, был сделан однозначный вывод о том, токсичность металла обусловлена его растворимыми формами (Cu^{2+}), приводящими к нарушению гомеостаза натрия (Пакен и др., 2002; Де Шамфелер и Janssen, 2003; Камунде и др., 2001 и 2005). Ключевой тканью-мишенью для токсичного воздействия Cu является поверхность раздела вода-организм, где клеточная стенка и жаброподобные поверхности выступают в качестве биотических лигандов-мишеней. Высококачественные данные LC_{50} из базы ECHA Chimical Database, полученные на основе стандартных протоколов тестирования и видов гидробионтов при остром и хроническом воздействии, составили 0,03 мг/л и 0,015 мг/л соответственно (**первый класс по острой и хронической водной токсичности – H400, H410**). При этом, данные показатели определены в исследованиях с растворимыми формами металла. Токсичность Cu^{2+} заметно варьируется в зависимости от различных физико-химических характеристик воды, подвергающейся воздействию, включая температуру, растворенные органические соединения, взвешенные частицы, pH и различные неорганические катионы и анионы, в том числе те, которые определяют жесткость и щелочность. Многие из этих физико-химических факторов влияют на видообразование меди, и, следовательно, их влияние на токсичность меди может быть обусловлено влиянием на биодоступность меди. То, что биодоступность является важным фактором, очевидно из того, что поглощение меди водными организмами снижается различными органическими соединениями и неорганическими лигандами, которые, как известно, образуют сложные комплексы с медью" (EPA США, 2007). Из-за различных физико-химических факторов, влияющих на доступность/токсичность меди, оценка токсичности меди представляет собой чрезвычайно сложный процесс. Например, общепризнано, что токсичность меди снижается с увеличением жесткости воды, pH и высоких концентраций DOC (WHO, 1998). Существует множество исследований токсичности меди, проведенных в различных условиях окружающей среды. Для обеспечения сопоставимости результатов этих исследований необходимо привести их в соответствие с определенными физико-химическими стандартными условиями. EPA (2007) и ECI (2008) предложили такой подход, скорректировав проверенную экспертами коллекцию данных о токсичности (острых и/или хронических показателях) в соответствии с "эталонными условиями воздействия". Таким образом, для получения дополнительной информации о токсичности меди рекомендуется провести эти две оценки. биодоступность которого может подвергаться изменениям в зависимости от влияния абиотических факторов (таких как pH, щелочность, жесткость).

ЖЕЛЕЗО	Fe – типичный металл, в свободном состоянии серебристо-белого цвета с сероватым оттенком. Обладает ярко выраженными магнитными с войствами. Fe имеет особенно сложную химию в природных водах и может существовать в двух степенях окисления, Fe(II) и Fe(III). Fe(II) является доминирующей формой железа в восстановительных условиях, тогда как Fe(III) является доминирующей формой железа в окислительных условиях. Скорость окисления Fe(II) до Fe(III) в оксигенных водных средах в значительной степени зависит от pH. Fe(III) интенсивно гидролизуется в слабокислых или нейтральных пресных водах, что может привести к образованию осадков из-за низкой растворимости $Fe(OH)_3$. При хранении на воздухе при температуре до 200 °C постепенно покрывается плотной плёнкой оксида, препятствующей дальнейшему окислению металла. Во влажном воздухе Fe покрывается рыхлым слоем ржавчины, который не препятствует доступу кислорода и влаги к металлу и его разрушению. Ржавчина не имеет постоянного химического состава, приближённо её химическую формулу можно записать как $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	Имеется множество исследований острой пероральной токсичности, проведенных с различными солями Fe. В качестве репрезентативного ключевого исследования, выполненного в соответствии с протоколом OECD TG 423 и GLP рассматривается (Choi, 2005), в котором в качестве тестового вещества использовался $FeCl_2$. По результатам исследований сообщалось, что при дозе 300 мг/кг массы тела у одного животного (из шести), наблюдались кровоизлияния в лимфатические узлы и кишечник (токсичные дозы Fe подавляют нормальный механизм регуляции желудочно-кишечного тракта, повреждает кровеносные сосуды). При дозе 200 мг/кг массы тела все 3 животных умерли. Такое распределение смертей в двух дозовых группах свидетельствует о том, что LD_{50} составляет 500 мг/кг массы тела в соответствии с TG 423 ОЭСР (**H302, 4 класс острой пероральной токсичности)**. Что касается способа воздействия на кожу, то существует только одно достоверное исследование, выполненное в соответствии с протоколом OECD TG 402 и GLP (Choi, 2004), показавшее отрицательные результаты, связанные с низкой биодоступностью солей Fe. Исследования острой токсичности при вдыхании 40 %-ного водного раствора аэрозоля хлорида железа, не привели подопытнх животных (крыс) к летальному исходу. Для характеристики способности солей Fe вызывать раздражение кожи в качестве ключевого исследования было выбрано исследование (Clouzea, 1994), выполненное в соответствии с протоколом OECD TG 404 и GLP, на основании которого вещества были отнесены к раздражающим кожу категории 2 в соответствии с CLP (**H315**).С целью оценки способности солей Fe вызывать раздражение глаз/коррозию в качестве ключевого исследования было выбрано исследование Jeong (2004), на основании которого $FeCl_2$ был классифицирован как вызывающий необратимые последствия для глаз – категория 1 в соответствии с CLP (**H318**). Ввиду длительного профессионального использования растворимых солей Fe вероятность респираторной и кожной сенсибилизации представляется маловероятной. В надежном исследовании, проведенном в соответствии с OECD TG 422, биодоступный Fe2+ (FeCl2) не выявил специфической токсичности для органов-мишеней. Достоверное исследование (Dunkel 1999a), проведенное в соответствии с OECD TG 487 и GLP на фибробластах легких китайского хомячка (V79) с использованием FeCl3 показали отрицательный результат на мутацию, в соотвествии с чем соли Fe считаются негенотоксичными. Доступно только одно достоверное исследование на канцерогенность FeCl3, подтвердившее его безопасность. Кроме того, в исследованиях на людях, анализировалось влияние видов Fe при пероральном воздействии (4 исследования) и вдыхании (Boffetta, 2004), показавшее, что добавки Fe скорее защищают от риска развития эпителиальных опухолей в верхних отделах пищеварительного тракта. В ходе ингаляционного исследования не было выявлено негативного влияния воздействия железа на риск смертности от рака легких.	Воздействие Fe^{2+} или Fe^{3+} на водные организмы оценено на основании существующих обзоров (Vangheluwe & Versonnen, 2004, Johnson et al., 2007 и OECD, 2007). По результатам испытаний, значительная часть любых растворимых солей Fe, добавленных в насыщенную кислородом водную среду превращалась в $Fe(OH)_3$. В связи с чем *эффекты воздействия заключались в виде удушья или закупорки жабр нерастворенным дисперсным осадком Fe*$(OH)_3$. *Тогда как для* проявления вредного воздействия растворимых катионов необходимо создание очень специфичных условий (низкий уровень pH и низкое содержание растворенного кислорода), которые сами по себе считаются неблагоприятными для многих водных организмов. В связи с чем, результаты таких испытаний не могут служить подходящей основой для установления нормативных требований. Приведенные ниже данные о токсичности признаны надежными в соответствии с результатами поиска и оценки литературы, проведенными Vangheluwe & Versonnen в критическом обзоре EURAS (2004). Согласно данным исследований диапазон достоверных значений LC_{50}/EC_{50} при острых состояниях составляет 1,29 – 40 мг/л, при хронических LOECs – 1,26 - 5,2 мг/л. В среднем рыба и беспозвоночные одинаково чувствительны к Fe – большинство наблюдаемых эффектов обусловлено дисперсной природой образующегося $Fe(OH)_3$, а не токсичными свойствами растворенных каионов как таковыми. Не обнаружено признаков системной токсичности Fe для водных организмов. *В целом, обзор показал, что даже в том случае, если эти данные о токсичности будут использованы для классификации, следует сделать вывод о том, что* Fe^{2+} *или* Fe^{3+} *не поддается классификации СГС, поскольку в условиях окружающей среды естественные фоновые концентрации растворенного железа в большинстве случаев находятся на равновесном уровне, а добавление железа приведет к выпадению соединений железа в осадок из раствора и, следовательно, не будет проявлять токсичность.* Тяжелые и труднорастворимые формы *Fe* являются в высшей степени нерастворимыми, и соответственно неопасными.

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
РТУТЬ	Простое вещество Hg – переходный металл, при комнатной температуре представляющий собой тяжёлую серебристо-белую жидкость. Для Hg характерны две степени окисления: +1 и +2. В степени окисления +1 металл представляет собой двухъядерный катион Hg_2^{2+} с ковалентной связью. В степени окисления +1 ртуть склонна к диспропорционированию. При нагревании, подщелачивании среды общая электронная пара остаётся у одного атома – происходит диспропорционирование. На холоде Hg+2, наоборот, конпропорционируют. Hg в степени окисления +2 образует уникально прочные комплексы со многими лигандами, причём как жёсткими, так и мягкими по теории ЖМКО. По устойчивости связей Me – C ртути нет равных среди других металлов, поэтому получено огромное количество ртутьорганических соединений.	Hg – малоактивный металл. В сухом воздухе не изменяется. В ряду Бекетова Hg стоит правее H_2, в связи с чем металл не взаимодействует с кислотами и не растворяется в растворах кислот, не обладающих окислительными свойствами (например, разбавленной серной или соляной), но растворяется в царской водке. Растворимость в воде при температуре 25 °C – 0,057 мг/л.	На основании имеющихся данных исследований о HgSO4 был сделан вывод, что испытуемое химическое вещество имеет значение LD_{50} в пределах 5-50 мг/кг массы тела, что свидетельствует **об острой пероральной токсичности 2 класса опасности (H300)**. В отношении острой кожной и ингаляционной токсичности в проведении исследования нет необходимости, поскольку вещество классифицируется как вызывающее коррозию кожи (экспериментальный уровень pH тестируемого химического вещества составляет 1,78), однако основываясь на гармонизированной классификации СГС было сочтено, что он относится к острым **дермальным токсикантам 1 класса опасности (H310) и 2 класса опасности по острой ингаляционной токсичности (H330).** Коррозионный потенциал исследуемого химического вещества был определен с использованием трехмерной модели эпидермиса человека в соответствии с Руководством OECD по испытаниям № 431 «Раздражение кожи In Vitro: метод испытания реконструированного эпидермиса человека (RHE)», EpiDermTMSCT позволяющего различать некоррозионные и агрессивные химические вещества в соответствии с СГС. На основании результатов исследования in vitro и с учетом экспериментального значения pH тестируемого химического вещества его можно **считать вызывающим раздражение кожи (H314)**. Сравнивая приведенные выше примечания с критериями, установленными CLP (в проведении исследования нет необходимости, если вещество является сильной кислотой с pH≤2,0, или сильным основанием с pH≥11,5), тестируемое химическое вещество можно отнести **к 1 классу опасности по серьезному повреждению глаз (P318)**. Было показано, что аллергический контактный дерматит от Hg у людей встречается редко, кроме того, в ходе теста Бюлера на морских свинках выяснилось, что сплав MISCELA HY-TQS, содержащий около 24,8% Hg, не обладает сенсибилизирующей способностью. Данные о токсичности повторных доз при пероральном введении на животных определили в качестве наиболее чувствительного органа-мишени центральную нервную систему и почки (**специфическая избирательная токсичность на органы мишени при многократном воздействии, H372**). Генотоксический потенциал $HgCl_2$ in vivo оценивали с помощью анализа с преобладанием летальных исходов у крыс, в тестах на хромосомные аберрации в клетках костного мозга и сперматогониях мышей после перорального и внутривенного введения, а также в клетках костного мозга и яйцеклетках золотистых хомячков после подкожных инъекций. Результаты оказались неоднозначными (**H341**). Данные о канцерогенном потенциале Hg как в исследованиях на животных (пероральное воздействие), так и в эпидемиологических исследованиях (профессиональное вдыхание) неоднозначны, и их пока нет у людей при низких концентрациях воздействия < 50 мкг/г креатинина в моче. Данные токсикокинетики на животных показали, что Hg может проникать через плацентарный барьер и накапливаться в организме плода, когда мать подвергается воздействию паров металлической ртути. Несмотря на межвидовые различия, ограниченные эпидемиологические исследования на людях показывают, что при воздействии паров ртути происходит передача инфекции от матери к плоду. Таким образом, элементарная **Hg и ее растворимые соли классифицируется в соотвествии с критериями СГС как репродуктивный токсикант 2 класса опасности (P361)**. В целом, имеющиеся в настоящее время ограниченные данные не дают убедительных доказательств того, что профессиональное воздействие паров Hg вредно для репродуктивной функции. Нет никакой связи с увеличением тератогенных или других неблагоприятных исходов беременности.	Для оценки токсичности элементарной Hg+ в водной среде целесообразно использовать тесты на токсичность растворимых солей Hg. На основе экспериментальных исследований структурно схожего химического вещества read across, а также с применением подхода, основанного на доказательствах, и оценки воздействия исследуемого химического вещества на исследуемый организм было определено, что значение LC_{50} за 96 часов составляет от 0,15 до 0,327 мг/л: средняя эффективная концентрация (EC_{50}) исследуемого вещества в течение 48 часов у Daphnia magna составила 0,0090 мг/л (95 % C.I. от 0,0071 до 0,0114 мг/л) на основании ингибирования подвижности; исходя из подавления роста водорослей Desmodesmus subspicatus в результате воздействия тестируемого химического вещества, было определено, что 72-часовой EC_{50} составляет 0,21 мг/л (95% C.I. от 0,15 до 0,31 мг/л), для рыб Percocypris pingi средняя смертельная концентрация LC_{50} для исследуемого материала при наблюдении в течение 96 часов составила 0,327 мг/л. Исходя из приведенной выше концентрации воздействия, можно считать, что исследуемое вещество является высокотоксичным для рыб и может быть классифицировано остро- и хронически токсичным 1 класса опасности для водных организмов в соответствии с критериями CLP (**H400, H410**). В отношении нерастворимых солей, на примере HgS наименьшие хронические уровни воздействия согласно OECD QSAR Toolbox находились в диапазоне 8,6-200 мг/л (*2 класс веществ по острой хронической водной токсичности* **H411).**

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
МАРГАНЕЦ	Mn – твёрдый, но одновременно с этим, хрупкий переходный металл серебристо-белого цвета. Относится к цветным металлам. Характерные степени окисления марганца: 0, +2, +3, +4, +6, +7 (степени окисления +1, +5 малохарактерны, а степень окисления −1 встречается очень редко). При окислении на воздухе пассивируется. Mn при реакции с перегретым водяным паром, образует гидроксид. При температуре выше 1200 °C взаимодействует с азотом, образуя различные по составу нитриды. При взаимодействии перманганатов с H2SO4 образуется марганцевая кислота ($HMnO_4$), являющаяся сильным окислителем.	$HMnO_4$ и ее соли (перманганаты) являются сильными окислителями. Например, $KMnO_4$ в зависимости от pH раствора окисляет различные вещества, восстанавливаясь до соединений Mn разной степени окисления. В кислой среде – до соединений Mn(II), в нейтральной – до соединений Mn(IV), в сильно щелочной — до соединений Mn (VI).	Острая токсичность MnSO4 для мышей при приеме внутрь оценена на уровне LD_{50} 2330 мг/кг массы тела, что для Mn составляет 839 мг/л (**3 класс острой пероральной токсичности, H301**). Физико-химические свойства MnSO4 позволяют предположить, что он вряд ли впитывается через кожу, соответственно для него исключено проявление острой кожной токсичности. В опытах, проведенных в соответствии с OECD 403 на острую ингаляционную токсичность LC_{50} превысило 5 мг/л. Способность MnSO4 вызывать раздражение кожи in vitro была исследована в соответствии со стандартизированным руководством OECD 404 с использованием трехмерной модели эпидермиса человека в условиях GLP. Потенциальная раздражающая способность MnSO4 для глаз кролика была исследована в соответствии со стандартизированными руководящими принципами OECD 405 в условиях GLP. Однократное нанесение исследуемого материала на незамерзающий глаз одного кролика приводило к рассеянному или диффузному помутнению роговицы, воспалению радужной оболочки, сильному раздражению конъюнктивы и кровоизлиянию в мигательную и конъюнктивальную оболочки. На 7-й день наблюдения были отмечены признаки боли, дистресса и плохого самочувствия, включая потерю веса, вялость, нарушение дыхания и нескоординированные движения. В связи **с чем вещество отнесено к серьезным раздражителям глаз (H318)**. Способность MnCl2 вызывать сенсибилизацию кожи была исследована с помощью анализа местных лимфатических узлов (LLNA) по методу OECD 429, на основании которого соли Mn были исключены из категории сенсибилизаторов. В соответствии с критериями классификации СГС, Mn относится к категории STOT-RE (класс 2) – **специфическая избирательная токсичность на органы мишени (мозг) при многократном воздействии, H373**. В ECHA Chimical Database представлены четыре ключевых исследования, посвященных различным конечным точкам генетической токсичности Mn, в каждом из которых оценивались различные типы генетической токсичности. Все ключевые исследования были рекомендательными и проводились в условиях GLP, и все они показали отрицательные результаты. На основании анализа информации о канцерогенном потенциале неорганического Mn сделан вывод о том, что нет достаточных доказательств для отнесения этого вещества к категории канцерогенов, поэтому, в соответствии с критериями классификации СГС, данное вещество не требует классификации в отношении к канцерогенности. Mn не требует классификации в отношении токсичности для репродуктивной системы или развития, поскольку эти критерии не соблюдены.	Ключевым значением для конечной точки считается 96-часовое значение LC_{50}, взятое из исследования Дэвиса и Бринкмана 1998 года на радужной форели в относительно мягкой воде и составляющее 3,17 мг Mn/л (что эквивалентно 8,71 мг/л MnSO4 после внесения поправки на молекулярную массу) – 2 класс по острой водной токсичности (**H401**). Это наименьшее и, следовательно, наиболее консервативное значение. В качестве ключевого исследования хронической водной токсичности выступает (Graham, 2009), подтвердившее его классификацию в качестве 2 класса хронической водной опасности (**H411**).

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
СВИНЕЦ	Pb в соединениях может находиться в степенях окисления +2 и +4, образуя ряды соединений Pb(II) и Pb(IV) соответственно. В обеих степенях окисления соединения амфотерны и могут как быть в роли катионов Pb2+ и Pb4+, так и входить в состав анионов PbO_2^{-2}, PbO_2^{-3} и PbO_4^{-4}, образуя четыре типа солей Температура плавления 326 °C, кипения п 600 °C. Растворимость в воде определена на уровне 185 мг/л при 20°C. Металлический Pb не обладает воспламеняющимися свойствами, не пироформен, не взрывоопасен.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	Неорганические соединения Pb не проявляют токсичности в испытаниях на острую токсичность на экспериментальных животных. Были обнаружены достоверные данные на животных, свидетельствующие о том, что PbO (а также $PbPHO_3$ и $C_6H_4(COO)_2Pb$) не обладают раздражающими свойствами для кожи или глаз. Труднорастворимые соединения свинца не проявляют раздражающих или коррозионных свойств в исследованиях острых ингаляций. Сообщений о раздражении дыхательных путей у работников, подвергающихся воздействию профессиональной деятельности, не поступало. Данные на животных и людях, специально оценивающие сенсибилизацию легких, не были найдены. Как показывает фармококинетика всасывания Pb в организме, поглощение металла является довольно низким и в значительной степени зависит от легко восполняемых активных транспортных механизмов. При насыщении этих механизмов, поглощение продолжается путем неэффективной пассивной диффузии. Таким образом, поглощение Pb в значительной степени нелинейно в зависимости от дозы, в связи с чем растворимые формы Pb^{2+} отнесены к 4 классу по острой оральной и ингаляционной токсичности (**H302, H332**), дермальной токсичности не наблюдалось. В исследования, проведенных с использованием руководства OECD 437, соответствующего требованиям GLP показано, что $Pb(NO_3)_2$ не вызывают раздражения или коррозии кожи, но сильно раздражают глаза (**H318**). На основании исследований, проведенных согласно руководству OECD 429 показано, что $Pb(NO_3)_2$ могут вызывать повышенную чувствительность при контакте с кожей (**H317**). Растворимые соединения Pb, по-видимому, обладают слабой генотоксической активностью in vitro. Наблюдаемые эффекты обычно, но не всегда, требуют обработки высокорастворимыми соединениями в концентрациях цитотоксических веществ, на несколько порядков превышающих те, которые можно было бы разумно ожидать in vivo. Кроме того, существует общее мнение о том, что если Pb вызывает генотоксичность, то это, вероятно, происходит через косвенные механизмы. Способность напрямую повреждать ДНК, по-видимому, отсутствует. Классификация канцерогенности применяется только к $Pb(CH_3COO)_2$ (класс 2, **H351**), что указывает на достаточные доказательства для животных, но не для человека. Растворимые соединения Pb вызывали рак у крыс и/или мышей различными путями воздействия, включая пероральный, подкожный, внутримышечный, трансдермальный, трансплацентарный и транслактационный. Тем не менее, был проведен ряд эпидемиологических исследований человека, которые показали, что до сих пор не существует последовательного наблюдения между воздействием Pb на рабочем месте и раком. МАИР (2006). В исследованиях на людях и экспериментальных животных оценивалось влияние растворимых форм Pb на половое созревание и качество спермы, исход беременности и нейроповеденческие эффекты пре- и постнатального воздействия свинца на развитие ребенка. Если установлено, что зарегистрированные неврологические воздействия на детей представляют собой свидетельство токсичности для развития, то имеются явные доказательства того, что данные о людях подтверждают отнесение к категории репродуктивных токсикантов категории 1A (**H360**).	Принято считать, что свободный ион Pb (то есть Pb^{2+}) является наиболее токсичной формой металла обусловленной его биодоступностью. При этом, параметры биодоступности Pb зависят от химического состава воды – pH, жесткости, содержания органического углерода (Van Sprang et al. 2016). Механизмы острой токсичности Pb^{2+} для рыб проявляются в нарушении ионорегуляции (Mager 2012). Как было показано в серии исследований с участием радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*), острое воздействие свинца может привести к нарушению концентрации Ca^{2+}, Na^+, и Cl^- гомеостаз, при этом гипокальциемия является основной причиной токсичности свинца у рыб (Rogers et al. 2003, 2005; Rogers and Wood 2004). При хроническом воздействии Pb^{2+} на рыб металл может отрицательно влиять на рост и развитие рыб, включая деформацию позвоночника (Davies et al. 1976; Holcombe et al. 1976; Hodson et al. 1978). Хотя механизмы влияния на рост рыб до конца не изучены, это может быть связано со снижением пищевой способности или аппетита из-за неврологических эффектов (Mager 2012). Механизмы токсичности у беспозвоночных менее изучены, чем у рыб. Однако, где Pb^{2+} конкурирует с Ca^{2+} в общем месте поглощения, по-видимому, по крайней мере для чувствительных ветвистоусых *C. dubia* при низких концентрациях растворимого металла, по причине того что Pb^{2+} поглощается через канал или транспортер, который имеет низкое сродство к Ca^{2+} (Mager et al. 2011a, b). В растениях избыток Pb^{2+} может привести к снижению митоза, фотосинтеза и поглощения воды, а также к ингибированию роста (Eisler 1988). Что касается оценки острой/хронической опасности, в ECHA Chimical Database содержится значительное количество экспериментальных данных, полученных для стандартных испытуемых видов (водоросли, беспозвоночные, рыбы) в соответствии со стандартизированными методами испытаний. Значения острой токсичности (LC_{50}, 96 ч.) для рыб *Pimephales promelas* варьировали от 0,04 мг/л (при pH 5,67 и жесткости 15,9 мг/л) до 3,6 мг/л (при pH 7,1 и жесткости 26 мг/л). Для рыб *Oncorhynchus mykiss* (LC_{50}, 96 ч) варьировали от 0,1 мг/л (при pH 8,8 и жесткости 290 мг/л) до 1,2 (при pH 6,9 и жесткости 32 мг/л). Что касается беспозвоночных, то для целей оценки опасности были представлены 43 отдельных надежных показателя острой токсичности для двух различных видов. Значения острой токсичности (LC_{50}, 48 ч) для *Ceriodaphnia dubia* варьировались от 0,03 мг/л (при pH 8,1 и жесткости 25 мг/л) до 3,1 мг/л при pH 8,15 и жесткости 103,2 мг/л).Значения острой токсичности (LC_{50}, 48ч) для *Daphnia magna* варьировались от 0,107 мг/л (при pH 8,3 и жесткости 152 мг/л) до 0,109 мг/л (при pH 7,6 и жесткости 54 мг/л). Что касается водорослей, то для целей оценки опасности имеется 7 отдельных надежных показателей острой токсичности для одного вида. Значения острой токсичности (LC_{50}, 48ч) для *Pseudokirchneriella subcapitata* варьировали от 0,02 мг/л (при pH 7,5 и жесткости 24,2 мг/л) до 0,3 мг/л (при pH 7,3 и жесткости 174,4 мг/л). Представленные данные позволяют отнести растворимые формы Pb (то есть Pb^{2+}) к веществам 1 класса опасности по острой водной токсичности (**H400, M фактор 10**), а также 1 класса хронической токсичности (**H410, M фактор 1**).

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
НИКЕЛЬ	Металлический Ni представляет собой блестящий белый твердый или серый твердый порошок. Ni образует соединения со степенью окисления +1, +2, +3 и +4. При этом соединения Ni со степенью окисления +4 редкие и неустойчивые. Ni характеризуется высокой коррозионной стойкостью – устойчив на воздухе, в воде, в щелочах, в ряде кислот. Химическая стойкость обусловлена его склонностью к пассивированию – образованию на его поверхности плотной оксидной плёнки, обладающей защитным действием. Ni активно растворяется в разбавленной азотной кислоте. Металлический Ni плохо растворим в воде – 2,71 х 10^{-2} мг/л.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	Острая пероральная токсичность металлического Ni была определена в ходе хорошо проведенного исследования на животных, согласно которым при пероральном приеме LD_{50} составила более 9000 мг/кг. Металлический Ni не классифицируется как вызывающий раздражение кожи или глаз, однако металл обладает сенсибилизирующими свойствами при воздействии с кожей (Skin Sens. 1: **H317**), обладает специфической системной токсичностью на органы мишени (STOT RE 1; **H372**), относится к категории подозреваемых канцерогенов (**H351**) МАИР (1990). Растворимые формы металла, оцененные на примере токсичности растворимой соли $NiCl_2$ определило LD_{50} на уровне 500 мг/кг, позволяет классифицировать вещество в качестве острого перорального токсина 3 класса опасности (**H301**). На основании исследований острой ингаляционной токсичности установлено, что LC_{50} составляет 0,6 мг/л воздуха для самцов крыс и 0,7 мг/л для самок крыс, характеризуя $NiCl_2$ в качестве острого ингаляционного токсиканта 3 класса опасности (**H331**). В отношении острой кожной токсичности как таковых данных исследований нет, по причине того абсорбционная способность соли является очень низкой для причинения вреда здоровью. $NiCl_2$ классифицируется раздражителем кожи 2 класса опасности (**H315**), при этом экспериментальные данные с использованием $Ni(SO_4)_2$ не подтвердили способность металла к проявлению раздражений глаз. Было показано, что $NiCl_2$ вызывает аллергическую реакцию у людей, чувствительных к никелю (Santucci et al., 1998). Подробный обзор доступной литературы, касающейся способности растворимых соединений Ni вызывать респираторную сенсибилизацию показал, что поскольку Ni^{2+} отвечает за иммунологические эффекты (Менне, 1994), металл способен к проявлению респираторной и кожной сенсибилизации при воздействии (**H334, H317**). Длительное воздействие $Ni(SO_4)_2$ способствует хроническому воспалению легких, включая фиброз легких, что соответствует критериям классификации вещества в качестве специфического избирательного токсиканта 1 класса опасности STOT (**H372**). Имеющиеся исследования in vitro и in vivo показывают, что $NiCl_2$ может оказывать влияние на некоторые мутации генов млекопитающих в зависимости от дозы (**H341**). Как указано в отчете ЕС об оценке рисков, связанных с $Ni(SO_4)_2$, эпидемиологические исследования, проведенные на трех заводах по переработке сульфидных никелевых руд, показали повышенный риск развития рака легких и носа у работников, подвергающихся воздействию пыли, содержащей $Ni(SO_4)_2$ и/или $NiCl_2$, в присутствии различных количеств нерастворимых в воде соединений Ni, что позволяет отнести растворимые соединения металла к канцерогенам 1А (**H350i**). В связи с постоянными доказательствами токсичности для развития (мертворождение, постимплантационная/перинатальная смерть) при уровнях дозы, не вызывающих токсичности для матери, в исследованиях на нескольких поколениях крыс, получавших $NiCl_2$ и аналогичные растворимые соединения Ni следует классифицировать в качестве репродуктивного токсиканта 1В (H360).	Базы данных об экотоксичности о воздействии растворимых соединений Ni на водные организмы довольно обширны. На предмет острой токсичности для пресноводных рыб проведено множество высококачественных исследований, в соответствии с которыми (LC_{50}, 96 ч) для различных видов пресноводных рыб (*Pimephales promelas, Oncorhynchus mykiss, Cyprinus carpio*) составили от 0,4 мг/л до 320 мг/л. Для пресноводных беспозвоночных (*Daphnia magna и Ceriodaphnia dubia*) LC_{50}, 48 ч составил от 0,013 мг/л до 4970 мг/л. Для других водных организмов (*Xenopus laevis, Bufo terrestris, Ambystoma opacum*), EC_{50} составил от 0,146 мг/л до 2,1 мг/л. В соответствии с чем растворимые соединения Ni по водной острой и хронической токсичности отнесены к 1 классу (H400, H410, M фактор 1). Поскольку металлический Ni обладает слабой растворимостью, высвобождающиеся в течении длительного времени катионы металла могут способствоать хроническому длительному отравлению, в связи с чем NiO следует отнести к веществам 4 класса по хронической токсичности (**H413**), металлический порошок к 3 классу по водной хронической токсичности (**H412**).

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
ЦИНК	Zn при нормальных условиях – хрупкий переходный металл голубовато-белого цвета. Температура плавления цинка 420°С, температура кипения 906°С, плотность 7,13 г/см^3. Zn – сильный восстановитель. Металл довольно активен, но на воздухе он устойчив, так как покрывается тонким слоем ZnO, предохраняющим его от дальнейшего окисления. При нагревании цинк реагирует со многими неметаллами.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	Растворимый Zn опасен при остром пероральном воздействии (диапазон LD_{50} от 1100 до 1260 мг/кг массы тела) и классифицируется как вредный при проглатывании (**H302**) в соответствии с критериями СГС. В отношении острой ингаляционной и кожной токсичности отсутствуют данные надежных исследований, подтвердивших опасность растворимых форм металла при данном пути поступления. $ZnCl_2$ классифицируется как кожный корригент 1B (**H314**) в соответствии с критериями СГС из-за сильного раздражения кожи, наблюдаемого у животных при концентрации 1% раствора (**H314**), и необратимого повреждения глаз, вызванного ZnCl2 при случайном воздействии на человека (**H318**). Данные по растворимому $ZnNO_3$ не выявили потенциала металла к сенсибилизации. В ходе ряда исследований токсичности повторных доз на экспериментальных животных, а также на людях после перорального применения сообщалось о незначительных эффектах, которые усиливались с увеличением дозы. Такие незначительные и обратимые проявления не соответствуют критериям классификации в качестве специфического токсиканта для органов-мишеней (STOT-RE) в соответствии с СГС. Основываясь на данных существующих исследований генотоксичности in vitro и in vivo (BO3, 2001; SCF, 2003; EU RAR, 2004; MAK, 2009), можно сделать вывод, что растворимые соединения Zn, не обладают биологически значимой генотоксической активностью. Следовательно, классификация по мутагенности половых клеток неприменима. На основании имеющейся информации можно сделать вывод, что нет убедительных доказательств канцерогенной активности любого из соединений цинка, рассмотренных в настоящем отчете о химической безопасности. Существует целый ряд эпидемиологических исследований, в которых изучалась связь воздействия Zn в результате профессиональной деятельности или приема пищевых добавок и повышенным риском развития рака. В рамках эпидемиологических исследований не было обнаружено никакой связи между профессиональным воздействием Zn и повышенным риском развития рака, поскольку полученные результаты варьировались от неблагоприятных до защитных эффектов эффектов для риска развития рака предстательной железы (Franklinet al., 2005; Костелло и Франклин, 2006; Франклин и Костелло, 2007). Ни снижение фертильности, ни токсичность для развития веществ, относящихся к соединениям Zn, не наблюдалось.	База данных OECD QSAR Toolbox по краткосрочной острой токсичности в водной среде содержит результаты 12-ти стандартизированных с СГС исследований, согласно которым LC_{50}/EC_{50} варьировались от 0,1 мг/л до 2,31 мг/л растворимого Zn: для Dreissena polymorpha – 1,35 мг/л; Perna perna – 0,75 мг/л; Crassostrea margaritacea – 0,79-1,98 мг/л; "Hydroides elegans – 0,1 мг/л; Crassostrea gigas – 1,25 мг/л; Mytilus viridis – 2,31 мг/л. На основании данных о острой токсичности в соответствии с подходами СГС растворимые формы Zn отнесены к 1 классу острой водной токсичности (**H400, М фактор 10**), к 1 классу хронической токсичности (**H4100, М фактор 1**).
ОКСИД КРЕМНИЯ	Диоксид кремния относится к неорганическим частицам, не растворим в воде, не горюч.	Вещество не содержит химических групп, связанных с окислительными свойствами, проявляет стабильность при взаимодействии с органическими растворителями, плохо растворяется в воде.	Существует повсеместное воздействие кремния на людей, включая кварц (песок) и пищевые добавки на основе кремния. Исследования показывают отсутствие острой пероральной токсичности (LD50 >2000 мг/кг). Воздействие оксида кремния способно оказывать легкое раздражение глаз при попадании, вызванное гигроскопичными свойствами и механическим действием. Имеющиеся исследования не выявили какого-либо потенциала генотоксичности, репродуктивной токсичности, наличия канцерогенного потенциала. Токсичность повторных доз, раздражение и сенсибилизация не считаются релевантными для оценки риска.	Результаты, полученные в ходе испытаний на острую и хроническую токсичность на всех трофических уровнях, не указывают на какую-либо опасность для окружающей среды. Для пресноводных рыб при воздействии 96 ч LC_{50}> 5000 мг/л, при долгосрочных исследованиях (264 ч) LC_{50}> 637,01 мг/л. Для водных беспозвоночных *Daphnia magna* при кратковременном воздействии EC_{50}> 5000 мг/л, в долгосрочных EC_{50}> 250 мг/л.

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
ДОДЕЦИЛСУЛЬФАТ НАТРИЯ SDS (SLS)	Кристаллы, хлопья или порошок от белого до бледно-желтого цвета со слабым запахом Температура плавления 204-207 °C Температура разложения 216 °C Умеренная растворимость в воде 15 г/100 мл при 20 °C Температура вспышки 170 °C **Воспламеняющиеся твердые вещества 2 класса** (**H228**)	Стабилен при нормальных условиях. При нагревании до декомпозиции выделяет токсичные пары оксидов серы и оксидов натрия. Биоразлагаемость лаурилсульфата натрия превышает 90 %, токсичных продуктов при разложении не образует.	Вероятная пероральная смертельная доза для человека 0,5-5 г/кг *[Госселин, Р.Э., Р. Смит, Х.К. Ходж. Клиническая токсикология коммерческих продуктов. 5-е изд., 1984]* Установлено, что значения: $ЛД_{50}$ (кролики, кожная): 0,2 г/кг $ЛД_{50}$ (мыши, внутрибрюшинная): 0.25 г/кг $ЛД_{50}$ (мыши, внутривенная): 0,12 г/кг $ЛД_{50}$ (крысы, пероральная): 1,29 г/кг $ЛД_{50}$ (крысы, при вдыхании): >3,9 г/м^3 $ЛД_{50}$ (крысы, внутрибрюшинная): 0,21 г/кг $ЛД_{50}$ (крысы, внутривенная): 0,12 г/кг *[Lewis, R.J. Sr. (ed) Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. 11th Edition (2004)]*. **На основании наиболее достоверного результата отнесен по острой токсичности перорально и при вдыхании к 4 классу опасности (H302, H332).** По заключению экспертов Cosmetic Ingredients Review в концентрации 2 % вызывают раздражение кожи у подопытных животных и некоторых людей. Раздражающее действие повышается с увеличением концентрации и времени контакта с кожей. Среди 242 пациентов, страдающих экзематозным дерматитом, процент аллергических реакций достиг 54,6%. Наблюдалось большое количество аллергических реакций на лаурилсульфат натрия (6,4%). *[Блондил А. и др.; Контактный дерматит (1978)]* Отнесен к 2 классу опасности веществ, вызывающих **раздражение кожи (H315)** и к 1 классу опасности веществ, вызывающих **серьезное повреждение глаз** (**H318**) *[Lewis, R.J. Sr. (ed) Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. 11th Edition (2004)]* Даже в высокой концентрации не было выявлено ни канцерогенного, ни эмбриотоксического действия. Может вызывать раздражение дыхательных путей при однократном воздействии (**H335**)	Опасность для водной среды – **3 класс по острой и хронической токсичности** (**H402, H412**) Имеются многочисленные данные об острой токсичности SDS (SLS) для водных организмов. При установлении контрольного значения для классификации в анализе учитывались только данные из стандартизированных протоколов испытаний. *Водоросли/водные растения:* EC_{50}: =53 мг/дм^3(72 ч, Desmodesmus subspicatus) EC_{50}=30-100 мг/дм^3 (96 ч, Desmodesmus subspicatus) EC_{50}=117 мг/дм^3 (96ч, Pseudokirchneriella subcapitata) *Рыбы:* LC_{50} = 5,8-7,5 мг/дм^3 (96 ч, Pimephales promelas) LC_{50} = 4,3-8,5 мг/дм^3 (96 ч, Oncorhynchus mykiss) LC_{50} = 7,97 мг/дм^3 (96h, Brachydanio rerio) LC_{50} = 4,06-5,75 мг/дм^3 (96h, Lepomis macrochirus) LC_{50} = 10.8 - 16.6 мг/дм^3 (96h, Poecilia reticulata) LC_{50} = 1,31 мг/дм^3 (96 ч, Cyprinus carpio) *Ракообразные:* EC_{50}: =51.5 мг/дм^3 (48 ч, Daphnia magna) LC_{50}: =1,8 мг/дм^3 (48 ч, Daphnia magna) LC_{50}: =1.26 мг/дм^3 (48 ч, Ceriodaphnia dubia)

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
ФЛУОРАНТЕН	Мелкие кристаллы от бесцветного до светло-желтого, легко растворимые в диэтиловом эфире и горячем этаноле бензоле, хлороформе и сероуглероде. Температура вспышки 198 °C. Температура плавления 110,2 °C. Температура кипения 384 °C. Практически нерастворим (0,20-0,26 мг/л) в воде. Растворим в этаноле, эфире, log Kow = 5.16	Несовместим с сильными окислителями. Окисление флуорантена сильными окислителями (например, хромовой кислоты) ведёт сначала к флуорантен-2,3-хинону, а при дальнейшем окислении — к разрыву C-C связи и образованию 9-флуоренон-1-карбоновой кислоты. Воздействие ***УФ-излучения*** может привести к образованию фотомодифицированных изомеров, которые, как правило, более токсичны, чем исходное соединение.	**Не поддается классификации по канцерогенности для человека** [*Интегрированная система информации о рисках (IRIS) Агентства по охране окружающей среды США*] Согласно опубликованным результатам исследований острой токсичности на животных: $ЛД_{50}$ (крысы, перорально) = 2 г/кг, $ЛД_{50}$ (кролики, кожно) = 3,18 г/кг *[American Industrial Hygiene Association Journal., 23(95), 1962]* $ЛД_{50}$ (мыши, внутривенно) = 0,1 г/кг *[U.S. Army Armament Research & Development Command, Chemical Systems Laboratory, NIOSH Exchange Chemicals., NX#00205]. На основании надежных экспериментальных исследований отнесен к 4 классу по острой пероральной токсичности* **(H302)**	Отнесен **к 1 классу по острой и хронической токсичности (H400, H410)**, M=1. Имеются многочисленные данные об острой токсичности для водных организмов. При установлении контрольного значения для классификации в анализе учитывались только данные из стандартизированных протоколов испытаний. ***Для ракообразных:*** EC(50) = 153 мкг/л и EC(50) = 46 мкг/л (96 ч)при воздействии УФ-излучения *Macomona liliana (bivalvia, tellinacea) [Аренс М.Дж. и др.; Environ Toxicol 17 (6): 567-77 (2002)]* LC_{50} = 10 мг/дм^3 (48 ч) для *Daphnia magna* LC_{50} = 5 мг/дм^3 (48 ч) для *Hyalella azteca* LC_{50} = 15 мг/дм^3 (48 ч) для *Chironomus riparius [Verrhiest G et al; Ecotoxicology 10 (6): 363-72 (2001)]* ***Для водорослей:*** EC_{50}=54,4 мг/л (96 ч, *Selenastrum capricornutum (alga)*; EC_{50}=45 мг/л (96 ч, *Skeletonema costatum (alga)[USEPA; Ambient Water Quality Criteria Doc: Fluoranthene p.B-6 (1980)];* ***Для рыб:*** LC_{50}>12 мкг/л в течение 96 ч для *Oncorhynchus mykiss* при комбинированном флуоресцентном и ультрафиолетовом освещении; LC_{50}>91 мкг/л в течение 96 ч для *Oncorhynchus mykiss* при люминесцентном освещении; *[Spehar RL et al; Arch Environ Contam Toxicol 37 (4): 496-502 (1999)]*
ФЛУОРЕН	Бесцветные кристаллы, способные к флуоресценции при действии ультрафиолетового облучения. Температура плавления 116-117 °C. Температура кипения 294 °C. Температура вспышки 151 °C. log Kow = 4,18	Легко окисляется кислородом воздуха до 9-гидроперокси-флуорена, при действии сильных окислителей — до флуоренона. При действии восстановителей (иодоводород, красный фосфор) образует пергидрофлуорен. В воде нерастворим, но хорошо растворяется в диэтиловом эфире, плохо растворим в этаноле. Фотоокисление УФ-излучением в водной среде. Не относится к легковоспламеняющимся, при горении образуются окиси углерода. Является одним из наиболее распространенных ПАУ в окружающей среде из-за его высокой летучести. *[Peiffer J et al; Нейротоксикология 53: 321-33 (2016)]*	Минимальный уровень риска (пероральный промежуточный) = 0,4 мг/кг/сут (печеночный); *NIOSH* считает потенциальным профессиональным канцерогеном. Референтная доза (RfD), хроническая = 4×10^{-2} мг/кг-день. Референтная доза (RfD), субхроническая = 8×10^{-2} мг/кг-день. В ходе исследований *[МАИР. Монографии по оценке канцерогенного риска химических веществ для человека. Женева: Всемирная организация здравоохранения, Международное агентство по изучению рака, с. V32 366,367 (1983)]* сообщалось о зафиксированных рисках канцерогенности флуорена для самок крыс. Данные об исследованиях на людях отсутствуют. Недостаточные доказательства канцерогенности у животных. Не поддается классификации по канцерогенности для человека. В исследовании на грызунах *[McQueen CA et al; Environ Mutagen 5 (1): 1 (1983)]* не было установлено индуцирование репарации ДНК флуореном.	Отнесен **к 1 классу по острой и хронической токсичности (H400, H410)**, M=1. Статические испытания на токсичность *[Finger SE et al; ASTM Spec Tech Publ: 120-133 (1985)]* с использованием флюорена проводились на *Daphnia magna*, *Chironomus riparius*, *Gammarus pseudolimnaeus*, *Mudalia potosensis, Hexagenia bilineata, Lepomis macrochirus, Salmo gairdneri, Pimephales promelas*, *Chara sp* и зеленых водорослях *Selanastrum capricornutum, Pseudokirchneriella subcapitata*. *Daphnia magna* была наиболее чувствительным организмом (LC_{50}=0,43 мг/л, 48 часов). *Pimephales promelas* были наименее чувствительными видами (LC_{50}=100 мг/л, 96 часов). LC_{50}=0,82 мг/л, 96 часов для *Oncorhynchus mykiss.*

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
ФЕНАНТРЕН	Представляет собой блестящие бесцветные кристаллы. Растворы фенантрена флуоресцируют голубым цветом. Температура вспышки 171 °C. Температура плавления 98°C.	При действии хлора и брома образует соответствующие 9,10-дигалоген-фенантрены, нитруется с образованием 9-, 1- и 3-нитрофенантренов, сульфи-руется до 2-, 3- и 9-фенантренсульфо-кислот, восстанавливается натрием в амиловом спирте до 9,10-дигидро-фенантрена и далее до тетрантрена, окисляется до фенантрен-9,10-хинона. Не растворяется в воде (1,10 мг/л при 25 °C), растворяется в органических растворителях (диэтиловом эфире, бензоле, хлороформе, метаноле, уксусной кислоте). Не относится к легковоспламеняющимся, при горении образуются окиси углерода.	Отнесен к **4 классу по острой пероральной токсичности (H302)**: LD_{50} (мыши, перорально) = 700 мг/кг, LD_{50} (мыши, внутривенно) = 56 мг/кг *[Lewis, R.J. Sr. (ed) Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. 11th Edition. 2004., p. 2874]* Может вызвать **фотосенсибилизацию кожи (H317)** [*Merck Index - O'Neil MJ, Heckelman PE, Dobbelaar PH, Roman KJ (eds). The Merck Index, An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals, 15th Ed. Cambridge, UK: The Royal Society of Chemistry, 2013.]* *NIOSH* считает, что летучие ПАУ являются потенциальными профессиональными канцерогенами, ПДК=0,8 мг/м³. **Не поддается классификации по канцерогенности для человека**. Данные анализов in vivo на крысах, указывающие на то, что метаболиты фенантрена имеют относительно низкий опухолевый потенциал, а также исследований окраски кожи и инъекций у мышей, оценены как недостоверные. *[МАИР. Монографии по оценке канцерогенного риска химических веществ для человека. Женева: WHO, Международное агентство по изучению рака, с. V92 P773 (2005)][Интегрированная система информации о рисках (IRIS) Агентства по охране окружающей среды США. Резюме по фенантрену (85-01-8)]*	Отнесен **к 1 классу по острой и хронической токсичности (H400, H410)**, M=1. Результаты исследования острой и хронической токсичности для водной среды *[ECOTOX Database]*: EC_{50}=0,212 мг/л (48 ч) для *Daphnia magna* LC_{50}=0.234 мг/л (96 ч) для *Lepomis macrochirus*
НАФТАЛИН	Твёрдое кристаллическое вещество с характерным запахом. Температура плавления 80,26 °C, температура кипения 217,7 °C, температура вспышки 79-87 °C, температура самовоспламенения 525 °C	В воде мало растворим (примерно 30 мг/л). Хорошо растворим в бензоле, эфире, спирте, хлороформе.	Международное агентство по изучению рака (IARC) классифицировало нафталин как **возможный канцероген людей и животных (класс 2B) (H351)** в условиях 2-летнего ингаляционного исследования, при котором были получены явные доказательства канцерогенной активности нафталина у самцов и самок крыс F344/N, основанные на увеличении частоты респираторной эпителиальной аденомы и обонятельной эпителиальной нейробластомы носа. У самцов и самок крыс воздействие нафталина привело к значительному увеличению частоты неопухолевого поражения носа *[Токсикологические и канцерогенные исследования нафталина (CASRN 91-20-3) у крыс F344/N (ингаляционные исследования) (2000 г.)]*. Исходя из многочисленных результатов исследований **острой пероральной токсичности** на животных отнесен **к 4 классу опасности (H302):** LD_{50}=490 мг/кг (пероральный, крысы); LD_{50}>20 г/кг (кожный, крысы); LD_{50}>340 мг/м³/1 ч (ингаляционный, крысы); LD_{50}=150 мг/кг (внутрибрюшинный, мыши); LD_{50}=316 мг/кг (пероральный, мыши); LD_{50}= 969 мг/кг (кожный, мыши); LD_{50}=100 мг/кг (внутривенный, мыши) Имеющиеся сведения о LD_{50} для человека составляют 5-15 г для взрослых и 2 г в течение двух дней для шестилетнего ребенка *[WHO/FAO; Environmental Health Criteria Document No. 202: Selected non-Heterocyclic Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (1988)]*	Отнесен **к 1 классу по острой и хронической токсичности (H400, H410)** EC_{50}=1,6 мг/л (48 ч) для *Daphnia magna* LC_{50}=2 мг/л (96 ч) для *Oncorhynchus mykiss* *[Black JA et al; Fundam Appl Toxicol 3 (9-10): 353-358 (1983)]*

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
УГЛЕРОД	Имеет слоистую структуру. Цвет от стального серого до черного, жирный на ощупь, твердый, без запаха. Температура плавления превышает 3500 °C. Удельный вес от 1,8 до 2,1	Не растворяется в воде. Горюч	Острая токсичность пероральная не подтверждена. LD50 (крысы, пероральный) > 10 000 мг/кг *[European Chemicals Bureau; IUCLID Dataset, Carbon (7440-44-0) p.13 (2000)]* LD50 (мыши, внутривенно) = 440 мг/кг *[Lewis, R.J. Sr. (ed) Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. 11th Edition,2004]* Оценка кожной канцерогенности с помощью эксперимета над животными *[Bushy Run Research Center: Evaluation of the Dermal Carcinogenicity of Four Carbon Fiber Materials in Male C3H/HeJ Mice, (1982)]* показала неоднозначные результаты и **не распространяется на природную аморфную форму углерода. Мелкодисперсная фаза (пыль) может вызвать серьезное раздражение глаз 2 класс опасности (H319) и раздражение дыхательных путей (3 класс опасности) (H335)** *[Lewis, R.J. Sr. (ed) Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. 11th Edition. 2004].*	Классифицируется нерастворимым в воде, на основании чего проведение исследований на острую и хроническую водную токсичность является не обязательным.
СТРОНЦИЙ	Щелочноземельный металл, серебристо-белого цвета, который становится желтым при контакте с воздухом. Полиморфен. Температура плавления 752 °C. *Оксид стронция* представляет собой белое, пористое и без запаха твердое кристаллическое соединение. Тугоплавкое, термически устойчивое вещество. Обладает летучестью при высоких температурах. Температура плавления превышает 2430 °C. Хлориж стронция – бесцветные гигроскопичные кристаллы, кристаллизующиеся в виде гексакристаллогидрато	Растворим в спирте и кислотах. Быстро желтеет при воздействии воздуха и приобретает оксидную пленку SrO. Реагирует с водой с образованием водорода *[Lewis, R.J. Sr. (ed) Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. 11th Edition,2004],* на основании чего классифицируется как **огнеопасное вещество 1 класса опасности, при контакте с водой выделяющие легковоспламеняющиеся газы, которые могут самовоспламенить-ся (H260).** В свободном виде стронций не встречается ввиду его высокой химической активности. *SrO* очень гигроскопичен. Реагирует с водой. В других растворителях малорастворим или нерастворим. Стронций имеет четыре стабильных изотопа. Содержание техногенного радонуклида ^{90}Sr мониторируется в объектах ОС и пищевой продукции.	Высокоосновной оксид стронция очень гигроскопичен, реагирует с водой при комнатной температуре, образуя щелочь и может вызывать химические ожоги при контакте с тканями (попадании на кожу или в глаза) *[ATSDR]* на основании чего ***SrO* относится к классу опасности 1B как вещества, вызывающие сильные ожоги кожи и повреждение глаз (H314).** Хлорид стронция способен вызвать **раздражение кожи (2 класс) (H315), серьезное повреждение глаз (1 класс) (H318), может вызывать раздражение дыхательных путей (3 класс) (H335).**	Достоверных исследований экотоксичности стронция и его распространенных соединений не установлено.

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
НЕФТЕПРОДУКТЫ (УГЛЕВОДОРОДЫ C_6-C_7, н-АЛКАНЫ, ИЗОАЛКАНЫ, ЦИКЛОАЛКАНЫ)	Горючая смесь лёгких углеводородов (н-гексан 110-54-3, н-гептан 142-82-5, циклогексан 110-82-7, циклогептан 291-64-5, 2-матилпентан 107-83-5, 2-метилгексан 591-76-4) Температура плавления от -30 °С до -70°С Температура кипения 70-100 °С при 100 кПа Плотность 0,701 г/см^3 при 15 °С Давление пара 11,7 кПа при 20 °С Температура вспышки <38°С	Все компоненты смеси являются легковоспламеняющимися жидкостями и относятся ко 2 классу опасности (**H225**). Нижний предел воспламеняемости по объему для: изогексана - 1,0%; н-гексана - 1,1%; циклогексана – 1,3%, н-гептана – 1,05%; изогептана – 1,0%; циклогептана – 1,1% *[USCG, 1999]*. Несовместимы с сильными окислителями.	Компоненты смеси являются депрессантами центральной нервной системы и вызывают повреждение легких *[The Toxin and Toxin Target Database (T3DB)]*. Имеющееся множество исследований токсичности компонентов смеси углеводородов и экспериментов над животными демонстрируют возможность **смертности при проглатывании и вдыхании, при условии, что кинематическая вязкость при 40°С не превышает 20,5 (H304).** Также компоненты смеси (кроме циклогептана) классифицированы как **раздражающие кожу 2 класса опасности (H315)** и вещества **3 класса опасности, оказывающие наркотическое воздействие (H336).** Гептан: Смертельная доза для человека 16000 млн$^{-1}$ (время не установлено) *[Bingham, E.; Cohrssen, B.; Powell, C.H.; Patty's Toxicology Volumes 1-9 5th ed. (2001)]* LD_{50}=222 мг/кг (мышь, внутривенный) LD_{50}=75 г/м^3/2 ч (мышь, ингаляторный) *[Lewis, R.J. Sr. (ed) Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials. 11th Edition. 2004]* *Гексан:* LD_{50}=222 мл/кг (крыса, пероральный) LD_{50}=48000 млн$^{-1}$/<4 ч (крыса, ингаляторный)/ Концентрации около 50 г могут быть смертельными для человека *[Bingham, E.; Cohrssen, B.; Powell, C.H.; Patty's Toxicology Volumes 1-9 5th ed. (2001)]* Изогептан: LC_{Lo} (крыса, ингаляторный) = 19 500 млн$^{-1}$/4 ч Гептан, изогептан не поддаются классификации по канцерогенности для человека, не является мутагенным в системе *Ames Salmonella typhimurium* Гексан, циклогексан содержится в бензине, который, **возможно, является канцерогенным для человека (класс 2B) (H461)**. Имеется одно исследование при котором опухоли были обнаружены в бронхиолярном эпителии кроликов после 24-недельного воздействия n-гексана в концентрации 3000 млн$^{-1}$, однако частота их возникновения не была указана *[Lungarella и др., 1984]*. IRIS пришло к выводу, что имеющихся данных недостаточно для оценки канцерогенного потенциала, а HHS и IARC не проводили оценку канцерогенности n-гексана. Для изогексана по информации МАИР не установлено признаков канцерогенности для человека*[T3DB]*. При проведении экспериментов над животными у крыс, подвергшихся воздействию н-гексана, были получены доказательства о вредном воздействии на репродуктивную способность особей, что позволило отнести его ко **2 классу опасности по репродуктивной токсичности** (**H361**) [*WHO/International Programme on Chemical Safety; Poisons Information Monograph 368 pp.1-31 (1990)]*	Имеется обширное число исследований по экотоксичности углеводородов C_6-C_7, на основании которых: гептан, изогептан и циклогексан относится к **1 классу опасности по острой и хронической токсичности для водной среды (H400, H410),** гексан, изогексан и смесь углеводородов C_6-C_7, – **ко 2 классу опасности по хронической токсичности для водной среды (H411),** циклогептан – **к 3 классу опасности по хронической токсичности для водной среды** (H412, H413). $LC_{50(гептан)}$=0,1 мг/л (48 ч) для *Mysidopsis bahia [Verschueren, K. Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals. Volumes 1-2. 4th ed. 2001]*. $LC_{50(циклогептан)}$=>50 мг/л (24 ч) для *Daphnia magna* [*Bringmann G, Kuhn R; Z Wasser-Abwasser-Forsch 10 (5): 161-166 (1977)*]

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
СЕЛЕН	Белый или желтовато-белый блестящий кристаллический порошок. Температура плавления 340°C Температура вспышки (≥210-≤340) °C *[ECHA]*	Не горюч. Вступает в реакцию с водой с образованием селеновой кислоты. Разлагается при нагревании. При этом образуются токсичные пары. Устойчив к свету и теплу. Хороший окислитель.	Хроническое пероральное воздействие высоких концентраций соединений селена может привести к селенозу. Основными признаками селеноза являются выпадение волос, ломкость ногтей и неврологические аномалии (такие как онемение и другие странные ощущения в конечностях). Способен вызвать токсический пневмонит. *[T3DB]* На основании исследований установлено, что соединения селена способны вызывать повреждение органов при длительном или повторном воздействии, что позволяет отнести ко **2 классу токсичности для специфических органов-мишеней при многократном воздействии (H373)** Некоторые исследования на животных показали, что селен также может характеризоваться репродуктивной токсичностью. **Установлена острая пероральная токсичность 3 класса для SeO_2 (H301):** $ЛД_{50}$: 23 мг/кг (пероральный, мыши); $ЛД_{50}$: 4 мг/кг (кожный, кролики); $ЛД_{50}$: 3,6 мг/кг (внутрибрюшинно, крысы);$ЛД_{50}$: 9 мг/кг (внутривенно, мыши);$ЛД_{50}$: 4 мг/кг (подкожно, кролики) *[T3DB]* Установлено, что диоксид селена **вызывает серьезные ожоги кожи и повреждение глаз (H314), серьезное повреждение глаз (1 класс) (H318), острая токсичность при ингаляционном воздействии (класс 3) (H331)** *[Олсон К.Р. Отравление и передозировка наркотиков, 7-е изд, 2018., стр. 761]* DNEL: 0,07 mg/m³ (ингаляционный); 9,8 мг/кг м.т./сут. (кожный). **Не поддается классификации по канцерогенности для человека** *[T3DB]*	На основании исследований экотоксичности **отнесен к 1 классу по острой токсичности для водной среды (H400) и ко 2 классу по хронической токсичности для водной среды (H410)** LC_{50} (рыбы, 96 ч)=0,00206 мг/л EC_{50} (водоросли, 72 ч)=0,04424 мг/л *[ECHA]*
РУБИДИЙ	Элементарный рубидий - мягкий серебристый металл. Тускнеет на воздухе. Температура плавления 39,05 °C Оксид рубидия - желтовато-белые кристаллы. Температура плавления 500-525 °C	Элементарный рубидий выделяет легковоспламеняющиеся газы при контакте с водой. Может воспламениться при контакте с водой или влажным воздухом. Может воспламениться от нагрева, искр или пламени *[ERG, 2024]* **Отнесен к 1 классу огнеопасности (H260).** Является сильным восстановителем. Самопроизвольно сгорает в сухом кислороде *[Mellor 2:468, 1946-47]* Рубидий входит изоморфно в калиевые минералы – слюды (мусковит, биотит), калиевые шпаты (ортоклаз, микроклин), может присутствовать в других минералах (например: иллиты, монтмориллонит и т.п.) замещая K в решетке минералов, т.к. они химически близки.	Элементарный рубидий **вызывает серьезные ожоги кожи** *[Hawley - Lewis RJ. _Hawley's Condensed Chemical Dictionary, _15th Ed., 2007]* Отнесен к **1B классу по раздражающему действию (H314).** Оксид дирубидия вступает в экзотермическую реакцию с водой, вызывает ожоги кожи, вдыхание может вызвать коррозионные повреждения верхних дыхательных путей и легких *[Alfa Aesar MSDS]* Отнесен к **1B классу по раздражающему действию (H314). Соответствует классификационным критериям повреждения глаз (H318, 1 класс)** **RfDos=0.004 мг/кг-день** LD50 (мыши, внутрибрюшинно) = 1200 мг/кг *[Structure et activité pharmacodynamique des médicaments du système nerveux végétatif D. Bovet, F. Bovet-Nitti, 1948]*	Достоверных исследований экотоксичности рубидия и его распространенных соединений не установлено.

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
ЛИТИЙ	Литий – мягкий серебристо-белый щелочноземельный металл, без запаха. Температура плавления 180,54 °C *[Lide, 2005]* Температура вспышки 179°C *[U.S. Coast Guard. 1999.]* Оксид лития Li_2O – белый гигроскопичный порошок без запаха. Хлорид лития *LiCl* - безцветный порошок или кристаллы, растворимые в воде, очень гигроскопичен. Имеют соленый привкус. Температура плавления 610 °C. Растворимость 84,5 г/100 г воды при температуре 25 °C. Растворим в этаноле, ацетоне, пиридине *[Lide, 2005]*.	Элементарный литий горит в воздухе, кислороде, азоте, водороде и углекислом газе. Бурно реагирует с водой с образованием легковоспламеняющегося газообразного водорода и крепкого едкого раствора. Обычно происходит возгорание. При пожаре образуются сильные (коррозионные) щелочные пары *[U.S. Coast Guard. 1999.]* **Отнесен к 1 классу огнеопасности (H260).** Литий изоморфно замещает Al^{3+}, Mg^{2+} Fe^{2+} в глинистых минералах (например: иллиты, монтмориллонит, каолинит и т.п.) и слюдах (литиеносные разновидности) (лепилолит, сподумен - редко), может находится в виде водорастворимых хлоридов и карбонатов (редко)	*Элементарный литий* вызывает серьезные ожоги глаз и кожи. Никаких исследований на животных найти не удалось *[HSDB]*. Отнесен к **1B классу по раздражающему действию (H314).** *Оксид лития* способен вызвать отек легких при вдыхании, химический пневмонит *[CHEMINFO]* Коррозионное вещество, которое может нанести вред коже, глазам и дыхательным путям *[MSDSonline]*. *Оксид лития* образует гидроксид лития, вызывающий коррозию, в присутствии влаги. У крыс, вдыхавших аэрозоли сгорания лития в концентрации 570-1500 мг/м^3 в течение 14 дней, наблюдался кашель, респираторный дистресс и преимущественно гортанные, но также и легочные поражения *[AIHA , 2008]*. Отнесен **к классу опасности 1B как вещества, вызывающие сильные ожоги кожи и повреждение глаз (H314), серьезное повреждение глаз (1 класс) (H318), острая токсич-ность при ингаляционном воздействии (класс 3) (H331)** При исследовании острой токсичности *хлорида лития* установлено острое отравление у мужчин после 4 доз по 2 г хлорида лития *[Gosselin, R.E., H.C. Hodge, R.P. Smith, and M.N. Gleason. 1976]*, а также выявлены симптомы хронической токсичности после приема нелетальных доз хлорида лития при диете с низким содержанием хлорида натрия *[Venugopal, B. and T.D. Luckey. 1978]*. Зарегистрированная вероятная смертельная доза при пероральном приеме (для человека) 0,5-5 г/кг *[Gosselin, R.E., H.C. Hodge, R.P. Smith, and M.N. Gleason. 1976]*. LD_{50} (кролики, перорально) = 850 мг/кг LD_{50} (крысы, перорально) = 757 мг/кг *[The Nordic Expert Group for Criteria Documentation of Health Risks from Chemicals; 131 Lithium and Lithium Compounds p. 18. NR 2002:16]* Многочисленные исследования позволяют отнести хлорид лития **к 4 классу по острой пероральной токсичности (H302); ко 2 классу опасности веществ, вызывающих раздражение кожи (H315), ко второму классу опасности веществ, вызывающих раздражение глаз (H319), к 3 классу опасности веществ, способных вызывать раздражение дыхательных путей при однократном воздействии (H335)**	Исследования эко токсичности хлорида лития *[Long KE et al; Bull Environ Contam Toxicol 60: 312-317 (1998)]* не подтвердили факт острой и хронической водной токсичности.
ТИТАНА ДИОКСИД	Белый порошок без запаха и вкуса. pH 7,5. Встречается в трех кристаллических формах. *(NTP, 1992)* Температура плавления 1855 °C. Растворимость в воде менее 1 мг/мл при 20 °C *(NTP, 1992)*	Нерастворим в воде и органических растворителях. Медленно растворяется в плавиковой кислоте и в горячей концентрированной серной кислоте. Негорючий (*NIOSH/CDC, 2011)*	Определено, что ультрадисперсный TiO_2 является потенциальным профессиональным канцерогеном *(NIOSH, 2024),* вызывающим фиброз легких, однако на данный момент нет достаточных доказательств канцерогенности диоксида титана у людей. Существует достаточно доказательств канцерогенности диоксида титана у экспериментальных животных. На основании чего TiO_2 отнесен к классу опасности 2B по канцерогенности (**возможно, является канцерогенным для человека**) *(МАИР, 2010)* Не классифицируется как опасный по острой и хронической токсичности. LD_{50} (крысы, перорально) > 10 000 мг/кг *(ESIS, 2000)*	Классифицируется нерастворимым в воде, на основании чего проведение исследований на острую и хроническую водную токсичность является не обязательным.

	Физико-химические свойства	Устойчивость и реактивность	Токсикологическая информация	Экологическая информация
ВАНАДИЯ (V) ОКСИД	Кристаллический порошок от желтого до красного цвета, без запаха. Температура плавления 681 °C *(EPA, 1998)* В воде малорастворим – менее 1 мг/мл при температуре 25 °C *(NTP, 1992)*	Негорюч, но может разлагаться при нагревании с образованием коррозионных и/или токсичных паров. Разлагается при 1750 °C *[Lewis, R.J. Sr., 2004]*.	С учетом результатов многочисленных исследований воздействия на человека и эксперименты на животных пятиокись ванадия может быть отнесена **к 3 классу опасности по острой пероральной токсичности (H301), к 1 классу опасности по острой токсичности при ингаляционном воздействии (H330), к 3 классу опасности веществ, вызывающих раздражение дыхательных путей при однократном воздействии (H335), к 1 классу опасности веществ, вызывающих поражение легких при многократном воздействии (H372).** LD50 (Крыса, перорально) = 10 мг/кг *[Lewis, R.J. Sr., 2004]*. LC50 (Крыса, ингаляция) = 70 мг/куб.м/1 ч *[Bingham, E.; Cohrssen, B.; Powell, C.H.; Patty's Toxicology Volumes 1-9 5th ed. (2001)]* **Подозревается в причинении генетических дефектов.** Исследованиями генотоксичности пятиокиси ванадия *[American Conference of Governmental Industrial Hygienists. Documentation of the TLVs and BEIs with Other World Wide Occupational Exposure Values. 7th Ed. Cincinnati, OH, 2013]* в концентрации от 0,3 до 30 мкм (55-5640 мкг/мл) установлена способность вызывать одноцепочечные разрывы ДНК в лимфоцитах человека; установлена способность вызывать щелочно-лабильное повреждение ДНК [*Bingham, E.; Cohrssen, B.; Powell, C.H.; Patty's Toxicology Volumes 1-9 5th ed. (2001)*] **Подтвержденный канцероген для животных с неизвестным значением для человека (H350).** Ингаляционное воздействие пятиокиси ванадия вызывает рак легких у грызунов *[Ehrlich VA et al; Environ Health Perspect 116 (12): 1689-93 (2008)]* На основании экспериментов над животными [*Mussali-Galante P et al; Toxicol Ind Health 21 (9): 215-22 (2005)]* **установлена мутагенность для зародышевых клеток 2 класса (H341), подозревается репродуктивная токсичность у людей,** однако на настоящий момент достоверных подтверждений не установлено.	Исследования экотоксичности пятиокиси ванадия *[Long KE et al; Bull Environ Contam Toxicol 60: 312-317 (1998)]* установили EC_{50} для ракообразных *Daphnia similis* 1,4мг/л в течение 48 часов, что позволяет классифицировать пятиокись ванадия как **токсичный для водной флоры и фауны с долгосрочными последствиями (H411 2 класс)**
ФОСФОРА (V) ОКСИД	Белый аморфный порошок, гигроскопичный. Температура плавления 562 °C *[Lide, 2005]*	Негорючий *(EPA, 1998)* При нагревании до разложения он выделяет токсичные пары *[Lewis, R.J. Sr., 2004]*. Наиболее важным химическим свойством является его адиотация к воде. При температуре ниже 100 °C это один из самых известных обезвоживающих агентов *[Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology]*	Порошок и испарения в воздухе раздражают глаза и дыхательные пути. Частицы при попадании в глаза вступают в бурную реакцию, и даже небольшое количество может вызвать необратимые ожоги. Попадание на кожу вызовет сильные ожоги. Прием внутрь нанесет вред желудочно-кишечному тракту. Разъедает кожу, слизистые оболочки и глаза. (*EPA, 1998*). Пыль вступает в реакцию с влагой в дыхательных путях с образованием фосфорной кислоты. [*CHEMINFO*] Относится **к классу опасности 1А как вещества, вызывающие сильные ожоги кожи и повреждение глаз (H314), серьезное повреждение глаз (1 класс) (H318), к 1 классу опасности по острой токсичности при ингаляционном воздействии (H330)** $ЛК_{50}$ (крысы, ингаляционно) = 1,217 мг/м^3/1 ч *[Toxicologist., 1(140), 1981]* По заключению EPA **недостаточно информации для оценки канцерогенного потенциала** *[EPA/690/R-07/029F, 2007]*	На основании статического биотестирования *[OECD Test Guideline 202 и 203]* установлены CL_{50} для *Danio rerio* = 100 мг/л за 96 ч; EC_{50} для *Daphnia magna* = 100 мг/л за 48 ч, что позволяет присвоить пятиокиси фосфора **3 класс опасности по острой токсичности для водной среды (H302)**

МАГНИЯ ОКСИД: на основе экспериментальных и смоделированных данных было подтверждено, что химическое вещество не вызывает особой опасности *[EPA]*
НАТРИЯ ХЛОРИД: на основе экспериментальных и смоделированных данных было подтверждено, что химическое вещество не вызывает особой опасности *[EPA]*
НАТРИЯ СУЛЬФАТ: на основе экспериментальных и смоделированных данных было подтверждено, что химическое вещество не вызывает особой опасности *[EPA]*

KZ.T.10.2450
TESTING

100000, КР, Қарағанды облысы, Қарағанды қ., Қазыбек би ат. а., Балхашская к., 124/1 құрылыс, БСН 181240004929
100000, РК, Карагандинская область, г. Караганда, р-н им. Казыбек Би, ул. Балхашская, здание 124/1, БИН 181240004929
ИИК/ЖСК KZ436010191000114211, БСК/БИК HSBKKZKX АО «Народный Банк Казахстана»
Тел.: +7-778-800-99-29; E-mail: ecolab_krg@mail.ru, ecologic_lab@mail.ru
Аттестат акредитации № KZ.T.10.2450 от 12 января 2023 года

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ТОО «Ecologic Lab»

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №75
от «21» февраля 2023 г.

Номер и дата договора, заявки №18 от 18.01.2023 г.
Наименование, адрес заявителя ТОО «SherubaiKomir», РК, г. Караганда, ул. Сатпаева
Наименование испытаний Замеры атмосферного воздуха санитарно-защитной зоны
Место проведения испытаний граница СЗЗ участков К2, К3
Дата испытаний 18.02.2023 г.
НД на метод испытаний СТ РК 2.302-2021
Акт отбора (при наличии) №1 от 18.02.2023 г.
НД на продукцию ҚР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

№ п/п	Название участка	Точки наблюдения	Температура атмосферного воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Направление и скорость ветра, м/с	Максимально разовые концентрации ЗВ в точке наблюдения, мг/м³				
						Пыль	Оксид углерода	Диоксид серы	Оксид азота	Диоксид азота
	ПДК, мг/м³					**0,3**	**5,0**	**0,5**	**0,4**	**0,2**
1	Граница СЗЗ участка К2, К3	**Т.н.1** Север	-7	720	3-4 Ю	0,111	1,21	0,0049	0,0037	0,0053
		Т.н.2 Восток				0,094	0,96	0,0055	0,0041	0,0047
		Т.н.3 Юг				0,115	1,06	0,0069	0,0057	0,0039
		Т.н.4 Запад				0,103	1,12	0,0050	0,0061	0,0049

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник ИЛ ТОО «Ecologic Lab» **Каёта Е.В.**

Исполнитель ИЛ ТОО «Ecologic Lab» **Кузин И.В.**

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

KZ.T.10.2450
TESTING

100000, КР, Қарағанды облысы, Қарағанды қ., Қазыбек би ат. а., Балхашская к., 124/1 құрылыс, БСН 181240004929
100000, РК, Карагандинская область, г. Караганда, р-н им. Казыбек Би, ул. Балхашская, здание 124/1, БИН 181240004929
ИИК/ЖСК KZ436010191000114211, БСК/БИК HSBKKZKX АО «Народный Банк Казахстана»
Тел.: +7-778-800-99-29; E-mail: ecolab_krg@mail.ru, ecologic_lab@mail.ru
Аттестат акредитации № KZ.T.10.2450 от 12 января 2023 года

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ТОО «Ecologic Lab»

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №166
от «24» апреля 2023 г.

Номер и дата договора, заявки №57 от 12.04.2023 г.
Наименование, адрес заявителя ТОО «SherubaiKomir», РК, г. Караганда, ул. Сатпаева
Наименование испытаний Замеры атмосферного воздуха санитарно-защитной зоны
Место проведения испытаний граница СЗЗ участков К2, К3
Дата испытаний 20.04.2023 г.
НД на метод испытаний СТ РК 2.302-2021
Акт отбора (при наличии) №1 от 20.04.2023 г.
НД на продукцию ҚР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

№ п/п	Название участка	Точки наблюдения	Температура атмосферного воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Направление и скорость ветра, м/с	Максимально разовые концентрации ЗВ в точке наблюдения, мг/м³				
						Пыль	Оксид углерода	Диоксид серы	Оксид азота	Диоксид азота
	ПДК, мг/м³					**0,3**	**5,0**	**0,5**	**0,4**	**0,2**
1	Граница СЗЗ участка К2, К3	**Т.н.1** Север	+6	722	2-3 СВ	0,121	1,13	0,0061	0,0043	0,0056
		Т.н.2 Восток				0,103	1,04	0,0047	0,0048	0,0038
		Т.н.3 Юг				0,101	0,99	0,0049	0,0039	0,0042
		Т.н.4 Запад				0,095	1,08	0,0056	0,0054	0,0045

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник ИЛ ТОО «Ecologic Lab» **Каёта Е.В.**

Исполнитель ИЛ ТОО «Ecologic Lab» **Кузин И.В.**

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

KZ.T.10.2450
TESTING

100000, КР, Қарағанды облысы, Қарағанды қ., Қазыбек би ат. а., Балхашская к., 124/1 құрылыс, БСН 181240004929
100000, РК, Карагандинская область, г. Караганда, р-н им. Казыбек Би, ул. Балхашская, здание 124/1, БИН 181240004929
ИИК/ЖСК KZ436010191000114211, БСК/БИК HSBKKZKX АО «Народный Банк Казахстана»
Тел.: +7-778-800-99-29; E-mail: ecolab_krg@mail.ru, ecologic_lab@mail.ru
Аттестат аккредитации № KZ.T.10.2450 от 12 января 2023 года

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ТОО «Ecologic Lab»

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №264
от «21» июля 2023 г.

Номер и дата договора, заявки	№113 от 03.07.2023 г.
Наименование, адрес заявителя	ТОО «SherubaiKomir», РК, г. Караганда, ул. Сатпаева
Наименование испытаний	Замеры атмосферного воздуха санитарно-защитной зоны
Место проведения испытаний	граница СЗЗ участков К2, К3
Дата испытаний	21.07.2023 г.
НД на метод испытаний	СТ РК 2.302-2021
Акт отбора (при наличии)	№1 от 21.07.2023 г.
НД на продукцию	КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

№ п/п	Название участка	Точки наблюдения	Температура атмосферного воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Направление и скорость ветра, м/с	Максимально разовые концентрации ЗВ в точке наблюдения, мг/м³
						Пыль
	ПДК, мг/м³					**0,3**
1	Граница СЗЗ участка К2, К3	**Т.н.1** Север	+30	711	2-3 Ю	0,117
		Т.н.2 Восток				0,103
		Т.н.3 Юг				0,097
		Т.н.4 Запад				0,109

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник ИЛ ТОО «Ecologic Lab» **Каёта Е.В.**

Исполнитель ИЛ ТОО «Ecologic Lab» **Кузин И.В.**

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

KZ.T.10.2450
TESTING

100000, КР, Қарағанды облысы, Қарағанды қ., Қазыбек би ат. а., Балхашская к., 124/1 құрылыс, БСН 181240004929
100000, РК, Карагандинская область, г. Караганда, р-н им. Казыбек Би, ул. Балхашская, здание 124/1, БИН 181240004929
ИИК/ЖСК KZ436010191000114211, БСК/БИК HSBKKZKX АО «Народный Банк Казахстана»
Тел.: +7-778-800-99-29; E-mail: ecolab_krg@mail.ru, ecologic_lab@mail.ru
Аттестат акредитации № KZ.T.10.2450 от 12 января 2023 года

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ТОО «Ecologic Lab»

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №454
от «11» октября 2023 г.

Номер и дата договора, заявки №208 от 02.10.2023 г.
Наименование, адрес заявителя ТОО «SherubaiKomir», РК, г. Караганда, ул. Сатпаева
Наименование испытаний Замеры атмосферного воздуха санитарно-защитной зоны
Место проведения испытаний граница СЗЗ участков К2, К3
Дата испытаний 03.10.2023 г.
НД на метод испытаний СТ РК 2.302-2021
Акт отбора (при наличии) №1 от 03.10.2023 г.
НД на продукцию КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

№ п/п	Название участка	Точки наблюдения	Температура атмосферного воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Направление и скорость ветра, м/с	Максимально разовые концентрации ЗВ в точке наблюдения, мг/м³
						Пыль
	ПДК, мг/м³					**0,3**
1	Граница СЗЗ участка К2, К3	**Т.н.1** Север	+14	715	4-5 СВ	0,121
		Т.н.2 Восток				0,101
		Т.н.3 Юг				0,116
		Т.н.4 Запад				0,125

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник ИЛ ТОО «Ecologic Lab» **Каёта Е.В.**

Исполнитель ИЛ ТОО «Ecologic Lab» **Хен Р.Ш.**

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

KZ.T.10.2450
TESTING

100000, КР, Қарағанды облысы, Қарағанды қ., Қазыбек би ат. а., Балхашская к., 124/1 құрылыс, БСН 181240004929
100000, РК, Карагандинская область, г. Караганда, р-н им. Казыбек Би, ул. Балхашская, здание 124/1, БИН 181240004929
ИИК/ЖСК KZ436010191000114211, БСК/БИК HSBKKZKX АО «Народный Банк Казахстана»
Тел.: +7-778-800-99-29; E-mail: ecolab_krg@mail.ru, ecologic_lab@mail.ru
Аттестат акредитации № KZ.T.10.2450 от 12 января 2023 года

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ТОО «Ecologic Lab»

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №578
от «25» декабря 2023 г.

Номер и дата договора, заявки №264 от 19.12.2023 г.
Наименование, адрес заявителя ТОО «SherubaiKomir», РК, г. Караганда, ул. Сатпаева
Наименование испытаний Замеры атмосферного воздуха санитарно-защитной зоны
Место проведения испытаний граница СЗЗ участков К7
Дата испытаний 20.12.2023 г.
НД на метод испытаний СТ РК 2.302-2021
Акт отбора (при наличии) №1 от 20.12.2023 г.
НД на продукцию ҚР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

№ п/п	Название участка	Точки наблюдения	Температура атмосферного воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Направление и скорость ветра, м/с	Максимально разовые концентрации ЗВ в точке наблюдения, мг/м³
						Пыль
	ПДК, мг/м³					**0,3**
1	Граница СЗЗ участка К7	Тн№1 Север	-13	721	3-4 СВ	0,113
		Тн№2 Восток				0,096
		Тн№3 Юг				0,110
		Тн№4 Запад				0,102

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник ИЛ ТОО «Ecologic Lab» **Каёта Е.В.**

Исполнитель ИЛ ТОО «Ecologic Lab» **Хен Р.Ш.**

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

АКТ ЗАМЕРОВ

№1 от «20» декабря 2023 г.

Номер заказа (при наличии) 264 от 19.12.2023 г.

Наименование заказчика: ТОО «SherubaiKomir»

Наименование участка/промплощадки/места отбора участок К7

Наименование объекта испытаний атмосферный воздух на границе СЗЗ

Цель отбора (вид исследования) контрольные испытания

Используемое оборудование ГАНК-4, Метеоскоп М

НД на метод замера оптронноспектрофотометрический метод (СТ РК 2.302-2021 п.6)

Метеопараметры: Температура воздуха -13°С Давление 721 мм.рт.ст. .

Скорость движения воздуха 3-4 СВ м/с Влажность воздуха 46% .

№ п/п	Дата и время замера	Место замера	Определяемый показатель	Измеренное значение	Единицы измерений	Примечание
1	20.12.2023	Т.н.1 Север	Пыль	0,113	мг/м^3	-
	20.12.2023	Т.н.2 Восток	Пыль	0,096	мг/м^3	-
	20.12.2023	Т.н.3 Юг	Пыль	0,110	мг/м^3	-
	20.12.2023	Т.н.4 Запад	Пыль	0,102	мг/м^3	-

Замеры проведены техник Хен Р.Ш. _____

(Должность, ФИО и подпись лица, проводившего отбор)

В присутствии _____

(Должность, ФИО и подпись лица, присутствовавшего при отборе)

KZ.T.10.2450
TESTING

100000, КР, Қарағанды облысы, Қарағанды қ., Қазыбек би ат. а., Балхашская к., 124/1 құрылыс, БСН 181240004929
100000, РК, Карагандинская область, г. Караганда, р-н им. Казыбек Би, ул. Балхашская, здание 124/1, БИН 181240004929
ИИК/ЖСК KZ436010191000114211, БСК/БИК HSBKKZKX АО «Народный Банк Казахстана»
Тел.: +7-778-800-99-29; E-mail: ecolab_krg@mail.ru, ecologic_lab@mail.ru
Аттестат акредитации № KZ.T.10.2450 от 12 января 2023 года

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ТОО «Ecologic Lab»

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №580
от «04» сентября 2024 г.

Номер и дата договора, заявки	№319 от 03.09.2024 г.
Наименование, адрес заявителя	ТОО «SherubaiKomir», РК, г. Абай, ул. Абая стр. 32А
Наименование испытаний	Замеры атмосферного воздуха санитарно-защитной зоны
Место проведения испытаний	граница СЗЗ участка К2, К3, К4, Карагандинская обл., Шерубай-Нуринский угленосный район
Дата испытаний	03.09.2024 г.
НД на метод испытаний	СТ РК 2.302-2021
Акт отбора (при наличии)	№1 от 03.09.2024 г.
НД на продукцию	ҚР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

№ п/п	Название участка	Точки наблюдения	Температура атмосферного воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Направление и скорость ветра, м/с	Максимально разовые концентрации ЗВ в точке наблюдения, мг/м^3
						Пыль (70%> SiO2>20%)
	ПДК, мг/м^3					**0,3**
1	Граница СЗЗ участка К2, К3, К4	**Т.н.1** Север	+16	710	4-5 З	0,103
		Т.н.2 Восток				0,090
		Т.н.3 Юг				0,115
		Т.н.4 Запад				0,111

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник ИЛ ТОО «Ecologic Lab» _____ **Каёта Е.В.**

Исполнитель ИЛ ТОО «Ecologic Lab» _____ **Кузин И.В.**

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

KZ.T.10.2450
TESTING

100000, КР, Қарағанды облысы, Қарағанды қ., Қазыбек би ат. а., Балхашская к., 124/1 құрылыс, БСН 181240004929
100000, РК, Карагандинская область, г. Караганда, р-н им. Казыбек Би, ул. Балхашская, здание 124/1, БИН 181240004929
ИИК/ЖСК KZ436010191000114211, БСК/БИК HSBKKZKX АО «Народный Банк Казахстана»
Тел.: +7-778-800-99-29; E-mail: ecolab_krg@mail.ru, ecologic_lab@mail.ru
Аттестат аккредитации № KZ.T.10.2450 от 12 января 2023 года

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ТОО «Ecologic Lab»

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №477
от «23» августа 2024 г.

Номер и дата договора, заявки №161 от 01.07.2024 г.
Наименование, адрес заявителя ТОО «SherubaiKomir», РК, г. Абай, ул. Абая стр. 32А
Наименование испытаний Замеры атмосферного воздуха санитарно-защитной зоны
Место проведения испытаний граница СЗЗ участка К7, Карагандинская обл., Шерубай-Нуринский угленосный район
Дата испытаний 22.08.2024 г.
НД на метод испытаний СТ РК 2.302-2021
Акт отбора (при наличии) №1 от 22.08.2024 г.
НД на продукцию КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

№ п/п	Название участка	Точки наблюдения	Температура атмосферного воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Направление и скорость ветра, м/с	Максимально разовые концентрации ЗВ в точке наблюдения, мг/м^3
						Пыль (70%> SiO2>20%)
	ПДК, мг/м^3					**0,3**
1	Граница СЗЗ участка К7	**Т.н.1** Север	+24	706	3-4 ЮЗ	0,093
		Т.н.2 Восток				0,090
		Т.н.3 Юг				0,108
		Т.н.4 Запад				0,115

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник ИЛ ТОО «Ecologic Lab» **Каёта Е.В.**

Исполнитель ИЛ ТОО «Ecologic Lab» **Кузин И.В.**

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

KZ.T.10.2450
TESTING

100000, КР, Қарағанды облысы, Қарағанды қ., Қазыбек би ат. а., Балхашская к., 124/1 құрылыс, БСН 181240004929
100000, РК, Карагандинская область, г. Караганда, р-н им. Казыбек Би, ул. Балхашская, здание 124/1, БИН 181240004929
ИИК/ЖСК KZ436010191000114211, БСК/БИК HSBKKZKX АО «Народный Банк Казахстана»
Тел.: +7-778-800-99-29; E-mail: ecolab_krg@mail.ru, ecologic_lab@mail.ru
Аттестат акредитации № KZ.T.10.2450 от 12 января 2023 года

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ТОО «Ecologic Lab»

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №288
от «11» апреля 2024 г.

Номер и дата договора, заявки №88 от 01.04.2024 г.
Наименование, адрес заявителя ТОО «SherubaiKomir», РК, г. Абай, ул. Абая стр. 32А
Наименование испытаний Замеры атмосферного воздуха санитарно-защитной зоны
Место проведения испытаний граница СЗЗ участка К7, Карагандинская обл., Шерубай-Нуринский угленосный район
Дата испытаний 10.04.2024 г.
НД на метод испытаний СТ РК 2.302-2021
Акт отбора (при наличии) №1 от 10.04.2024 г.
НД на продукцию КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

№ п/п	Название участка	Точки наблюдения	Температура атмосферного воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Направление и скорость ветра, м/с	Максимально разовые концентрации ЗВ в точке наблюдения, мг/м³
						Пыль (70%> SiO2>20%)
	ПДК, мг/м³					**0,3**
1	Граница СЗЗ участка К7	**Т.н.1** Север	+9	711	5-6 З	0,102
		Т.н.2 Восток				0,095
		Т.н.3 Юг				0,113
		Т.н.4 Запад				0,100

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник ИЛ ТОО «Ecologic Lab» **Каёта Е.В.**

Исполнитель ИЛ ТОО «Ecologic Lab» **Хен Р.Ш.**

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

KZ.T.10.2450
TESTING

100000, КР, Қарағанды облысы, Қарағанды қ., Қазыбек би ат. а., Балхашская к., 124/1 құрылыс, БСН 181240004929
100000, РК, Карагандинская область, г. Караганда, р-н им. Казыбек Би, ул. Балхашская, здание 124/1, БИН 181240004929
ИИК/ЖСК KZ436010191000114211, БСК/БИК HSBKKZKX АО «Народный Банк Казахстана»
Тел.: +7-778-800-99-29; E-mail: ecolab_krg@mail.ru, ecologic_lab@mail.ru
Аттестат акредитации № KZ.T.10.2450 от 12 января 2023 года

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ТОО «Ecologic Lab»

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №126
от «15» февраля 2024 г.

Номер и дата договора, заявки №34 от 02.02.2024 г.
Наименование, адрес заявителя ТОО «SherubaiKomir», РК, г. Абай, ул. Абая стр. 32А
Наименование испытаний Замеры атмосферного воздуха санитарно-защитной зоны
Место проведения испытаний граница СЗЗ участка К7, Карагандинская обл., Шерубай-Нуринский угленосный район
Дата испытаний 13.02.2024 г.
НД на метод испытаний СТ РК 2.302-2021
Акт отбора (при наличии) №1 от 13.02.2024 г.
НД на продукцию КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.

№ п/п	Название участка	Точки наблюдения	Температура атмосферного воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт.ст.	Направление и скорость ветра, м/с	Максимально разовые концентрации ЗВ в точке наблюдения, мг/м³
						Пыль (70%> SiO2>20%)
	ПДК, мг/м³					**0,3**
1	Граница СЗЗ участка К7	**Т.н.1** Север	-11	720	4-5 Ю	0,115
		Т.н.2 Восток				0,088
		Т.н.3 Юг				0,102
		Т.н.4 Запад				0,104

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник ИЛ ТОО «Ecologic Lab» _____ **Каёта Е.В.**

Исполнитель ИЛ ТОО «Ecologic Lab» _____ **Хен Р.Ш.**

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

АКТ ЗАМЕРОВ

№1 от «13» февраля 2024 г.

Номер заказа (при наличии) 34 от 02.02.2024 г.

Наименование заказчика: ТОО «SherubaiKomir»

Наименование участка/промплощадки/места отбора граница СЗЗ участков К7

Наименование объекта испытаний атмосферный воздух на границе СЗЗ

Цель отбора (вид исследования) контрольные испытания

Используемое оборудование ГАНК-4, Метеоскоп М

НД на метод замера СТ РК 2.302-2021

Метеопараметры: Температура воздуха -11°С Давление 720 мм.рт.ст. .

Скорость движения воздуха 5-6 Ю м/с Влажность воздуха 67% .

№ п/п	Дата и время замера	Место замера	Определяемый показатель	Измеренное значение	Единицы измерений	Приме-чание
1	13.02.2024	Граница СЗЗ участка К7 Тн.1 Север	Пыль (70%> SiO2>20%)	0,115	мг/м^3	-
2	13.02.2024	Граница СЗЗ участка К7 Тн.2 Восток	Пыль (70%> SiO2>20%)	0,088	мг/м^3	-
3	13.02.2024	Граница СЗЗ участка К7 Тн.3 Юг	Пыль (70%> SiO2>20%)	0,102	мг/м^3	-
4	13.02.2024	Граница СЗЗ участка К7 Тн.4 Запад	Пыль (70%> SiO2>20%)	0,104	мг/м^3	-

Замеры проведены техник Хен Р.Ш. _____

(Должность, ФИО и подпись лица, проводившего отбор)

В присутствии _____

(Должность, ФИО и подпись лица, присутствовавшего при отборе)

Испытательная лаборатория атмосферного воздуха и промышленных выбросов в атмосферу
ТОО «Научно-исследовательский центр «Биосфера Казахстан»

100008, Қарағанды қ.,
Мустафина к-сі, 7/2
ИИК KZ028560000000427048
ҚФ АҚ «БанкЦентрКредит»
Қарағанды қ., БИК KCJBKZKZ,
СТН 302000280406
БСН 071040007864

100008, г. Караганда,
ул. Мустафина, 7/2
ИИК KZ028560000000427048
в КФ АО «БанкЦентрКредит»
г. Караганда, БИК KCJBKZKX
РНН 302000280406
БИН 071040007864

KZ.T.10.0323
TESTING

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0323 от 13.12.2024 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 12186

от «01» апреля 2025 г.

Заявитель: ТОО «Карагандинский уголь»
Адрес заявителя: г. Караганда, район им. Казыбек Би, ул. Жанибекова, д.45
Наименование объекта испытаний: атмосферный воздух
Количество образцов: 20
Основание для испытаний: договор
Номер акта отбора, дата: №220 от 31 марта 2025 г.
НД на объект испытаний: ГН к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территории промышленных организаций, утв. Приказом Министра здравоохранения РК № КР ДСМ-70 от 02.08. 2022 г.
Дата проведения испытаний: 31 марта 2025 года
Вид испытаний: гигиенические.
Место проведения испытаний: Карагандинская обл., Абайский район, склад угля ТОО «Карагандинский уголь»
Условия окружающей среды:
- температура – 9 °С,
- влажность – 65%.
- атмосферное давление – 723 мм.рт.ст.

Результаты проведения испытаний:

Показатели, единица измерения	НД на метод испытания	Норма по НД	Фактическое значение
Точка отбора 1 а			
Пыль, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0437 0,0438 0,0437
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0487 0,0487 0,0488
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5	1,664 1,664 1,663
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	0,0717 0,0717 0,0716

Биосфера Казахстан ЛАБОРАТОРИЯ "01" апреля 2025 г.

Перепечатка запрещена без разрешения ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан».
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.

012186

Точка отбора 2 а			
Пыль, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0426 0,0427 0,0426
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0453 0,0454 0,0453
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5	1,789 1,789 1,790
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	0,0609 0,0612 0,0611
Точка отбора 3 а			
Пыль, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0430 0,0429 0,0428
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0455 0,0455 0,0454
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5	1,757 1,757 1,759
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	0,0624 0,0622 0,0621
Точка отбора 4 а			
Пыль, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0432 0,0432 0,0431
Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0457 0,0454 0,0453
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5	1,789 1,792 1,792
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	0,0628 0,0625 0,0624
Точка отбора 4 а			
Пыль, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0428 0,0428 0,0429

ТОО "НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "Биосфера Казахстан"
ЛАБОРАТОРИЯ
"01" апреля 2025 г.

Перепечатка запрещена без разрешения ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан».
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Диоксид серы, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,5	0,0454 0,0454 0,0455
Оксид углерода, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	5	1,774 1,774 1,775
Диоксид азота, мг/м^3	СТ РК 2.302-2021	0,2	0,0617 0,0617 0,0618

Исполнитель: **инженер ИЛ** (должность) (подпись) **В.О. Шипачёв** (Ф.И.О.)

Начальник ИЛ: (подпись) **А.С. Размазин** (Ф.И.О.)

ГОБ "НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР"
"Биосфера Казахстан"
ЛАБОРАТОРИЯ
"01" апреля 2025 г.

Перепечатка запрещена без разрешения ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан».
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.

KZ.T.10.E0302
TESTING

Испытательный центр ТОО «Центргеоланалит»
100008, г. Караганда, Проспект Нурсултана Назарбаева,
строение 12, н.п. 3; тел/факс: 8(7212) 42-60-39
Лаборатория физических методов исследования
100008, г. Караганда, Проспект Нурсултана Назарбаева,
строение 12, н.п. 3; тел: 8 (7212) 42-60-37

Наименование заказчика, адрес, контактные данные: ТОО "Ecologic Lab",
г. Караганда, ул.Балхашская здание 124/1; для ТОО «SherubaiKomir»
Регистрационный номер заказа: 1449-7-23. Дата отбора проб: 21.07.2023г.
Характеристика проб: почва
Акт отбора образцов: -
Метод определения: атомно-эмиссионный (спектральный)
Дата поступления проб в лабораторию: 05.09.2023г.
Дата проведения испытаний: 11.09-15.09.2023г.
Дата оформления протокола: 15.09.2023г.

Протокол испытаний

№	№	№пробы заказчика	Sc	P	Sb	Mn	Pb	Ti	Zr	As	Ga	W	Cr	Ni	Ge	Bi	Ba	Be	Nb	Mo	Sn	V	Li	Cd	Cu	Yb	Y	Zn	Ag	Co	Sr
п/п	лаб.	№Точки / Место отбора пробы	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
Граница СЗЗ Участка К2, К3																															
1	1	ТН 1	15	800	<15	200	30	4000	150	<100	15	<5	80	50	<1.5	<2	500	2,5	10	3	3	120	25	<5	30	1,5	20	100	0,05	12	200
2	2	ТН 2	12	1000	<15	250	25	5000	150	<100	12	<5	60	40	<1.5	<2	400	2	12	2,5	2,5	150	20	<5	25	1,5	15	80	0,05	12	200
3	3	ТН 3	15	800	<15	200	25	4000	200	<100	15	<5	60	40	<1.5	<2	300	1,5	12	3	1,5	150	20	<5	25	3	25	100	0,05	15	250
4	4	ТН 4	15	800	<15	300	25	5000	150	<100	15	<5	80	30	<1.5	<2	400	2	10	4	2	120	25	<5	30	2,5	20	120	0,06	15	200
Вскрышная порода																															
5	5	ТН 5	15	800	<15	300	25	5000	120	<100	10	<5	60	40	<1.5	<2	400	2	15	1,5	2	80	15	<5	30	2,5	25	80	≤0.05	10	150

№	№	№пробы заказчика	Sc	P	Sb	Mn	Pb	Ti	Zr	As	Ga	W	Cr	Ni	Ge	Bi	Ba	Be	Nb	Mo	Sn	V	Li	Cd	Cu	Yb	Y	Zn	Ag	Co	Sr
п/п	лаб.	№Точки / Место отбора пробы	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
6	6	ТН 6	10	600	<15	250	20	4000	120	<100	8	<5	80	30	<1.5	<2	300	2	10	2	1,5	100	15	<5	30	2,5	30	80	<0.05	12	200
7	7	ТН 7	12	600	<15	300	20	3000	100	<100	12	<5	60	25	<1.5	<2	400	1	12	1,5	3	80	15	<5	25	3	30	60	<0.05	12	150

1ppm=1мг/кг=1г/т=0.0001%

Элементы Au, B, Tl не обнаружены

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник лаборатории
физических методов исследований Н.А. Сидойкина

Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «Центргеоланалит» запрещена

KZ.T.10.0716
TESTING

MOOA1G6
Қарағанды қаласы
Лобода көшесі
40 құрылыс
БСН 920 540 000 504
БСК HSBKKZKX АҚ ҚХБ
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

ECO EXPERT

MOOA1G6
г. Караганда
улица Лободы,
строение 40
БИН 920 540 000 504
БИК HSBKKZKX АО HBK
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020 г.

Ф-ДПиц/ЭЭ-7.8-03-Х.02

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 559
«01» октября 2024 г.

Всего листов 1, лист 1

Заказ	От 04.09.2024 г.
Наименование проб	Почва
Количество проб	4
Заявитель образцов продукции	ТОО «Ecologic Lab» для ТОО «SherubaiKomir»
Дата отбора проб	03.09.2024 г.
Дата поступления образцов	04.09.2024 г.
Регистрационный номер	№536
Дата проведения испытаний	04.09-01.10.2024 г.
Вид анализа	Флуоресцентный
Вид испытаний	Гигиенические
Условия проведения испытаний	Т=20-21°С Влажность 52-60%

Таблица результатов анализа

№ п/п	№ проб лаборатории	Точка отбора	Определяемый компонент	Единицы измерения	Содержание компонента	НД на метод определения
1	288	Граница СЗЗ участков К2, К3, К4 Тн. 1 Север	Нефтепродукты	мг/кг	0,90	KZ.07.00.01668-2017
2	289	Граница СЗЗ участков К2, К3, К4 Тн. 2 Восток	Нефтепродукты	мг/кг	0,52	KZ.07.00.01668-2017
3	290	Граница СЗЗ участков К2, К3, К4 Тн. 3 Юг	Нефтепродукты	мг/кг	0,83	KZ.07.00.01668-2017
4	291	Граница СЗЗ участков К2, К3, К4 Тн. 4 Запад	Нефтепродукты	мг/кг	1,17	KZ.07.00.01668-2017

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

И.о. зам. начальника ИЦ Акшалова С.К.

М.П.

Исполнитель Литвиненко А.В.

Ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик

Запрещается полная или частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра

KZ.T.10.E0302
TESTING

Испытательный центр ТОО «Центргеоланалит»
100008, г. Караганда, Проспект Нурсултана Назарбаева,
строение 12, н.п. 3; тел/факс: 8(7212) 42-60-39
Лаборатория физических методов исследования
100008, г. Караганда, Проспект Нурсултана Назарбаева,
строение 12, н.п. 3; тел: 8 (7212) 42-60-37

Наименование заказчика, адрес, контактные данные: ТОО "Ecologic Lab",
г. Караганда, ул.Балхашская здание 124/1; для ТОО "SherubaiKomir"
Регистрационный номер заказа: 3438-4-24. Дата отбора проб: 22.08.2024г.
Характеристика проб: почва
Акт отбора образцов: -
Метод определения: атомно-эмиссионный (спектральный)
Дата поступления проб в лабораторию: 02.09.2024г.
Дата проведения испытаний: 02.09-12.09.2024г.
Дата оформления протокола: 12.09.2024г.

Протокол испытаний

№	№	№пробы заказчика	Sc	P	Sb	Mn	Pb	Ti	Zr	As	Ga	W	Cr	Ni	Ge	Bi	Ba	Be	Nb	Mo	Sn	V	Li	Cd	Cu	Yb	Y	Zn	Ag	Co	Sr
п/п	лаб.	№Точки / Место отбора пробы	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
1	1	Граница СЗЗ Участка К7 ТН 1	15	800	20	1000	30	3000	150	<100	15	5	120	60	<1,5	<2	500	2,5	1,5	6	4	120	30	<5	50	2,5	2	100	0,06	25	300
2	2	Граница СЗЗ Участка К7 ТН 2	8	800	≤15	1200	20	2500	100	<100	15	5	150	60	<1,5	<2	600	2	1,2	6	3	150	30	<5	40	2	2	80	0,05	30	200
3	3	Граница СЗЗ Участка К7 ТН 3	15	800	<15	1000	20	2500	150	<100	15	6	120	50	<1,5	<2	600	3	1	5	3	100	20	<5	50	1,5	2	80	0,05	20	250
4	4	Граница СЗЗ Участка К7 ТН 4	12	600	<15	800	15	3000	150	<100	15	≤5	120	50	<1,5	<2	600	2,5	1,2	5	2	150	30	<5	50	1,5	1	80	0,05	20	250

1ppm=1мг/кг=1г/т=0.0001%

Элементы Au, B, Tl не обнаружены

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник лаборатории
физических методов исследований Н.А. Сидойкина

Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «Центргеоланалит» запрещена

KZ.T.10.0379
TESTING

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
Срок действия до 19 декабря 2024 г.

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 546 – ПХА от 16.08.2024 г.

Заказчик: ТОО "GOK Sherubai"
Адрес заказчика: г.Караганда, Жанибекова, 45, 3 этаж
Наименование образца: Вода
Заказ №: 546
Дата получения образца: 01.08.2024 г.
Условия проведения испытаний: 20 °С; 67 %; 715 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 15.08.2024 г.

№ заказчика	1			Нормативы (примечание 1), не более	Метод определения	НД на метод определения
Лабораторный №	5747					
Наименование объекта	ТОО "GOK Sherubai"					
Точка отбора	водоем					
Дата отбора	01.08.2024 г.					
Определяемые компоненты	**Содержание в 1 дм³**					
	мг	мг-экв	% экв.			
Гидрокарбонаты (HCO_3^-)	**287**	4,70	0,47		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.7)
Хлориды (Cl^-)	**30136**	850,00	84,60	**350**	ТМ	СТ РК ИСО 9297-2008
Сульфаты (SO_4^{2-})	**7205**	150,00	14,93	**500**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.12)
Нитраты (по NO_3^-)	**<0,1**			**45,0**	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Нитриты (по NO_2^-)	**0,100**	0,00	0,00	**3,3**	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Сумма анионов	37627	1004,70	100		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.1, п.5.3)
Кальций (Ca^{2+})	**1804**	90,00	8,96	**140**	ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.13.1)
Магний (Mg^{2+})	**3676**	302,50	30,11		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.13.1)
Натрий и калий ($Na^+ K^+$)	**14074**	612,19	60,93	**200**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.13.3)
Аммоний ион (NH_4^+)	**0,2**	0,01	0,00	**2,0**	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Железо ($Fe_{общее}$)	**<0,05**			**0,3**	АЭсИСП	СТ РК ГОСТ Р 51309-2003 (метод 2)
Сумма катионов	19554	1004,70	100		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.1, п.5.3)
Минерализация	**57186**				ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.13.3)
Сухой остаток	**57041**			**1000 (1500)**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.13.3)
Жесткость общая		**392,50**		**7,0 (10)**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.13.1)
Жесткость карбонатная		**4,70**			РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.7)
Окисляемость перманганатная	**2,72**			**5,00**	ТМ	ГОСТ 23268.12-78
Кремний (Si)	**1,38**			**10,0**	АЭсИСП	СТ РК ГОСТ Р 51309-2003 (метод 2)
Оксид кремния (SiO_2) по Si	**2,95**				РС	
Кремниевая кислота (H_4SiO_4) по Si	**4,72**				РС	
Водородный показатель (pH)		**7,83**		**в пред. 6-9**	ЭМ	СТ РК ISO 10523-2013
Описание пробы	прозрачная					

Примечание 1: ПДК-предельно допустимые концентрации, соответствующие требованиям Санитарных правил, утвержденных приказом Министра здравоохранения РК №26 от 20.02.2023г и Гигиенических нормативов №КР ДСМ-138 от 24.11.2022г.

Примечание: АЭсИСП-атомно-эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой, ГХ-газохроматографический, ГЧ-гравиметрический, ФМ-фотометрический, ЭМ-электрометрический.

№ журнала/№ листа:
к-8 (23)/ 57

Исполнитель: Абдибекова Г.А. _____ (подпись)

Протокол подготовил: Курамаева М.А. _____ (подпись)

Начальник лаборатории: Мусина Л.А. _____ (подпись)

Результаты относятся:
только к представленному образцу, испытуемому (анализу), объекту и объектам с данным испытанием.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории