



Республика Казахстан  
ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

Утверждаю  
Заместитель Генерального  
директора по производству  
ТОО «BASS Gold»  
Ильясов Е.Х.



2025 г.

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ  
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ  
К ПЛАНУ ГОРНЫХ РАБОТ  
ДОБЫЧИ ЗОЛОТОНОСНОЙ РУДЫ  
НА МЕСТРОЖДЕНИИ УШШОКЫ  
ТОО «BASS GOLD»  
НА 2025-2030 ГГ.**

Караганда 2025

## **СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

Государственная лицензия ТОО «АПИЦ Инжиниринг» №02313Р от 17.09.2021 г.  
(приложение 2).

## **СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ**

1. Справка РГП «Казгидромет»;
2. Лицензия ТОО «АПИЦ Инжиниринг»;
3. Заключение об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки №KZ59VNW00006308 от 02.05.2023 г.;
4. Ответ РГУ «Территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Улытау» №KZ00010202400504429795D6A3 от 14.03.2024 г. об отсутствии земель государственного лесного фонда и ООПТ
5. Письмо Управления культуры, развития языков и архивного дела области Улытау №01-01/183-И от 22.07.2024 г. об отсутствии памятников культуры на указанной территории;
6. Расчет рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы

## АННОТАЦИЯ

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к Плану горных работ по добыче золотоносной руды на месторождении Ушшоки ТОО «BASS Gold» на 2025-2030 гг., расположенного в Улытауском районе области Улытау Республики Казахстан разработан в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

Основной деятельностью ТОО «BASS Gold» является добыча и обогащение золотоносной руды. План горных работ разработан в связи с перерасчетом запасов руды на месторождении Ушшоки ТОО «BASS Gold» в сторону её увеличения.

Необходимость разработки Отчета о воздействии на окружающую среду определена статьей 72 Экологического Кодекса Республики Казахстан: «Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной для любых видов хозяйственной и иной деятельности, которые могут оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду и здоровье населения».

В соответствии с Разделом 1 Приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным, **не входит подземная добыча полезных ископаемых**. В соответствии с п. 2.5 Раздела 2 Приложения 1 в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры **скрининга** воздействия намечаемой деятельности является обязательным, входит подземная добыча полезных ископаемых.

Согласно Приложению 2 Экологического Кодекса РК данный вид деятельности относится к I категории, как объект по добыче и обогащению твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых (п. 3.1).

Ранее для предприятия разрабатывались проекты нормативов эмиссий с выдачей Экологического разрешения на воздействие для объектов I категории №KZ82VCZ03813537 от 31.12.2024 г. Проекты разрабатывались на объем добычи 23747 тонн/год в период 2025-2026 гг. В настоящем Плане горных работ объем добычи увеличивается до 72,0 тыс. тонн в период 2027-2029 гг., в 2025-2026 гг. – 58,0 тыс. т и 54,9 тыс. тонн в 2030 г.

**Заказчик проектной документации:** ТОО «BASS Gold»

Юридический адрес Заказчика: область Улытау, Улытауский район, Сарысуский с.о, с. Жыланды, здание 241, БИН 060640010089

**Исполнитель (проектировщик):** ТОО «АПИЦ Инжиниринг»,

Юридический адрес исполнителя: 070004, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, улица Сауран, дом №5Б, 69,

БИН: 030640008213

Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является лицензия №02313Р от 17.09.2021 г., выданная Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

Согласно Приложению 1 к санитарным правилам «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 № КР ДСМ-2, СЗЗ для производства по добыче руд металлов и металлоидов шахтным способом, за исключением свинцовых руд, ртути, мышьяка и марганца устанавливается размер СЗЗ 500 м, класс II (п. 12, пп. 5). Поскольку на предприятии расположены обогатительная фабрика и хвостохранилище с размером СЗЗ 1000 м, для всего рудника устанавливаем размер СЗЗ 1000 м.

В отчете о воздействии на окружающую среду представлены:

- описание текущего состояния компонентов окружающей среды;
- информация о показателях объектов, включая их мощность, габариты, другие

физические и технические характеристики, влияющие на окружающую среду;

- границы области воздействия месторождения на окружающую среду;
- информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду;
- информация об ожидаемых отходах, их характеристиках и объемах;
- мероприятия по сохранению мест обитания краснокнижных животных и растений;
- баланс водопотребления и водоотведения;
- информация по посадке зеленых насаждений.

Проведен программный расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при помощи программного комплекса «ЭРА», версия 3.0.

Настоящий отчет подготовлен в соответствии с Приложением 1 к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424 и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки. Также в ОВВ есть краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в отчете, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду.

В соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 425 О внесении изменения в приказ исполняющего обязанности Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний», по материалам ОВВ к Плану горных работ по добыче золотоносной руды на месторождении Ушшоқы ТОО «BASS Gold» на 2025-2030 гг. будут проведены общественные слушания в форме открытого собрания, протокол будет приложен.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| АННОТАЦИЯ.....                                                                                                                                                                                                      | 3   |
| ВВЕДЕНИЕ.....                                                                                                                                                                                                       | 8   |
| 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....                                                                                                                                                              | 9   |
| 2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ<br>ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА.....                                                                                               | 20  |
| 3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ<br>ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....                                                                                            | 23  |
| 4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ<br>СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ<br>НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....                                         | 24  |
| 5. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ<br>НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....                                                                                                                 | 24  |
| Добыча руды.....                                                                                                                                                                                                    | 24  |
| Горно-капитальные, горно-подготовительные и восстановительные работы.....                                                                                                                                           | 25  |
| Рудничный транспорт.....                                                                                                                                                                                            | 26  |
| Подъёмные установки.....                                                                                                                                                                                            | 27  |
| Околоствольный двор.....                                                                                                                                                                                            | 27  |
| Проветривание рудника.....                                                                                                                                                                                          | 27  |
| Обогрев рудника.....                                                                                                                                                                                                | 28  |
| Пылеподавление.....                                                                                                                                                                                                 | 28  |
| Транспорт на поверхности и отвальное хозяйство.....                                                                                                                                                                 | 28  |
| Обогатительная фабрика.....                                                                                                                                                                                         | 29  |
| Хвостохранилище.....                                                                                                                                                                                                | 31  |
| Склад ядовитых веществ (СДЯВ).....                                                                                                                                                                                  | 32  |
| Гидрометаллургический передел.....                                                                                                                                                                                  | 41  |
| РУДОПОДГОТОВКА.....                                                                                                                                                                                                 | 41  |
| 1. Прием и подача исходных продуктов в операции рудоподготовки.....                                                                                                                                                 | 41  |
| Дробление и грохочение руды.....                                                                                                                                                                                    | 41  |
| Измельчение и классификация руды.....                                                                                                                                                                               | 41  |
| Сгущение.....                                                                                                                                                                                                       | 42  |
| Предварительное цианирование.....                                                                                                                                                                                   | 42  |
| Десорбция насыщенного угля и электролитическое выделение благородных металлов из элюатов.....                                                                                                                       | 43  |
| ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ХВОСТОВ СОРБЦИОННОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ.....                                                                                                                                                              | 47  |
| 6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ<br>ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО<br>РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ..... | 54  |
| 7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУПИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ,<br>СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ<br>НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....             | 56  |
| 8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В<br>ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....                                                                                                                    | 56  |
| 8.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух.....                                                                                                                                                                   | 56  |
| 8.1.1 Характеристика технологии производства с точки зрения загрязнения атмосферы.....                                                                                                                              | 56  |
| 8.1.2 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов.....                                                                                                                                                 | 60  |
| 8.1.3 Перспектива развития предприятия.....                                                                                                                                                                         | 64  |
| 8.1.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.....                                                                                                                                                 | 64  |
| 8.1.5 Сведения о залповых выбросах предприятия.....                                                                                                                                                                 | 65  |
| 8.1.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ.....                                                                                                                                                                  | 65  |
| 8.1.7. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (т/год, г/сек) принятых для расчета ПДВ...83                                                                                                             | 83  |
| 8.1.8. Расчеты эмиссий.....                                                                                                                                                                                         | 83  |
| 8.1.9 Проведение расчетов и определение предложений нормативов эмиссий (НДВ).....                                                                                                                                   | 108 |
| Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы.....                                                                                                                                                               | 108 |
| 8.1.9. Расчет границы области воздействия.....                                                                                                                                                                      | 110 |
| 8.1.10. Предложения по нормативам допустимых выбросов.....                                                                                                                                                          | 112 |
| 8.1.11 Граница СЗЗ.....                                                                                                                                                                                             | 122 |
| 8.1.12 Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....                                                                                                                                                              | 122 |
| 8.1.13 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий.....                                                                                                                       | 123 |
| 8.1.14 Контроль за соблюдением нормативов ПДВ.....                                                                                                                                                                  | 123 |
| 8.2 Оценка воздействия на водные ресурсы.....                                                                                                                                                                       | 128 |
| 8.2.1 Водоснабжение.....                                                                                                                                                                                            | 128 |
| 8.2.2. Водоотведение.....                                                                                                                                                                                           | 129 |

|                                                                                                                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.2.3. Пруд-испаритель шахтных вод .....                                                                                                                                                                             | 131 |
| 8.2.4. Хвостохранилище.....                                                                                                                                                                                          | 132 |
| 8.2.5 Мероприятия по охране водных ресурсов .....                                                                                                                                                                    | 135 |
| 8.2.6 Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы .....                                                                                                                                             | 136 |
| 8.2.7 Мониторинг водных ресурсов .....                                                                                                                                                                               | 136 |
| 8.3 Оценка воздействия на недра .....                                                                                                                                                                                | 137 |
| 8.4 Оценка воздействия на земельные ресурсы .....                                                                                                                                                                    | 138 |
| 8.4.1 Геологическая характеристика района работ .....                                                                                                                                                                | 138 |
| 8.4.2 Характеристика ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров .....                                                                                                                            | 138 |
| 8.4.3 Мероприятия по охране окружающей среды. Рекультивация нарушенных земель .....                                                                                                                                  | 139 |
| 8.4.4 Оценка воздействия намечаемой деятельности на почвенный покров .....                                                                                                                                           | 140 |
| 8.4.5 Мониторинг почвенного покрова .....                                                                                                                                                                            | 140 |
| 8.5 Оценка физических воздействий .....                                                                                                                                                                              | 141 |
| 8.5.1 Электромагнитное воздействие .....                                                                                                                                                                             | 142 |
| 8.5.2 Неионизирующее излучение .....                                                                                                                                                                                 | 142 |
| 9 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ .....                                                                                                                                          | 143 |
| 9.1 Описание отходов и расчет нормативов образования.....                                                                                                                                                            | 146 |
| 9.2 Расчет образования отходов .....                                                                                                                                                                                 | 146 |
| Расчет вмещающей породы .....                                                                                                                                                                                        | 146 |
| Расчет твердых бытовых отходов .....                                                                                                                                                                                 | 147 |
| Ветошь промасленная .....                                                                                                                                                                                            | 147 |
| Расчет образования хвостов обогащения .....                                                                                                                                                                          | 147 |
| Остатки и огарки сварочных электродов .....                                                                                                                                                                          | 148 |
| Расчет образования тары из-под реагентов.....                                                                                                                                                                        | 148 |
| Расчет образования тары из-под извести .....                                                                                                                                                                         | 148 |
| Расчет образования тары из-под активированного угля.....                                                                                                                                                             | 148 |
| Расчет образования тары из-под соляной кислоты .....                                                                                                                                                                 | 148 |
| Расчет образования тары из-под цианидов .....                                                                                                                                                                        | 149 |
| Расчет образования тары из-под щелочи NaOH .....                                                                                                                                                                     | 149 |
| Расчет образования тары из-под гипохлорита кальция .....                                                                                                                                                             | 149 |
| Расчет образования тары из-под железного купороса .....                                                                                                                                                              | 149 |
| Расчет образования тары из-под буры (пербората натрия) .....                                                                                                                                                         | 149 |
| Расчет нормативного объема образования отходов конвейерной ленты .....                                                                                                                                               | 150 |
| Расчет нормативного объема образования медицинских отходов фельдшерского пункта.....                                                                                                                                 | 150 |
| Расчет нормативного объема образования отработанных стальных сит .....                                                                                                                                               | 150 |
| Расчет нормативного объема образования золошлака от котельной.....                                                                                                                                                   | 151 |
| Расчет нормативного объема образования древесных отходов .....                                                                                                                                                       | 151 |
| 9.2 Система управления отходами .....                                                                                                                                                                                | 154 |
| 9.3 Предложения по лимитам накопления и захоронения отходов производства и потребления .....                                                                                                                         | 158 |
| 9.4 Мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду .....                                                                                                                                            | 160 |
| 9.5 Мониторинг обращения с отходами .....                                                                                                                                                                            | 161 |
| 9.6 Информация об отходах, образуемых в результате утилизации существующих зданий, сооружений, оборудования. ....                                                                                                    | 162 |
| 9.7. Оценка воздействия отходов на окружающую среду .....                                                                                                                                                            | 165 |
| 10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.....                                                                                                                                                                         | 166 |
| 10.1 Растительность на участке намечаемых работ .....                                                                                                                                                                | 166 |
| 10.2 Мероприятия по охране растительного мира .....                                                                                                                                                                  | 166 |
| 10.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный мир.....                                                                                                                                             | 166 |
| 11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР .....                                                                                                                                                                          | 167 |
| 11.1 Фауна на участке намечаемых работ .....                                                                                                                                                                         | 167 |
| 11.2 Мероприятия по охране животного мира.....                                                                                                                                                                       | 168 |
| 12. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ (П.11. ИНСТРУКЦИИ) ..... | 169 |
| 12.1 Обзор возможных аварийных ситуаций .....                                                                                                                                                                        | 169 |
| 12.2 Мероприятия по снижению экологического риска .....                                                                                                                                                              | 170 |
| 13. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....   | 174 |
| 14 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ .....                                                | 174 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 15. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА.....                                                                                                                                                                                                 | 175 |
| 16. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ..... | 176 |
| 17 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ.....                                                                                                                                                           | 177 |
| 18 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.....                                                                                                                                                                               | 178 |
| 18.1 Информация о планируемой ликвидации последствий операций по добыче золотоносной руды месторождения Ушпоки.....                                                                                                                                                                                                                   | 178 |
| 19. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....                                                                                                                                                                          | 179 |
| КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 180 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 192 |
| Приложение 1 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 193 |
| Приложение 2 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 194 |
| Приложение 3 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 196 |
| Приложение 4 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 197 |
| Приложение 5 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 199 |
| Приложение 6 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 200 |

## ВВЕДЕНИЕ

План горных работ по добыче золотоносной руды на месторождении Ушшоки ТОО «BASS Gold» на 2025-2030 гг. разработан в связи с перерасчетом запасов золотоносной руды на месторождении Ушшоки ТОО «BASS Gold».

Настоящий Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду к План горных работ по добыче золотоносной руды на месторождении Ушшоки ТОО «BASS Gold» на 2025-2030 гг. выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 г.;
- Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года;
- Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года №593 – призван обеспечить эффективную охрану, воспроизводство и рациональное использование животного мира, воспитание настоящего и будущих поколений в духе бережного и гуманного отношения к живой природе.
- Водный кодекс РК от 10 июля 2025 года;
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
- 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».

Основным руководящим документом при разработке материалов ОВОС является «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденная приказом экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 №280.

Также для разработки проекта ОВВ были использованы следующие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан:

- Классификатор отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 16 февраля 2022 года №ҚР ДСМ-15.
- Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;
- РНД 211.2.05.01-2000 «Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела «Охрана окружающей среды» в проектах хозяйственной деятельности»;
- РНД 211.2.02.01-97 «Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу».

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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

ТОО «BASS Gold» (переименовано из ТОО «Форпост») имеет право на проведение добычи подземным способом оставшихся запасов золотосодержащих руд на месторождении Ушшоқы (Контракт от 30 ноября 1998 года №272 с дополнениями №№ 1,2,3, а также Решение №27-7/10139-21 от 19.12.2019 г.).

QAZAQSTAN RESPÝBLIKASY  
EKOLOGIA, GEOLOGIA  
JÁNE TABÍGÍ RESÝRSTAR  
MINISTRLÍGÍ



МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ  
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

GEOLOGIA KOMITETI

КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ

010000, Nur-Sultan q., Á. Mambetov k-si, 32  
tel.: 8 (7172) 39 03 10, faks: 8 (7172) 39 04 40  
e-mail: komgeo@geology.kz

010000, г. Нур-Султан, ул. А. Мамбетова, 32  
тел.: 8 (7172) 39 03 10, факс: 8 (7172) 39 04 40  
e-mail: komgeo@geology.kz

№ 27-7/10139-21  
2019 ж. 19.12.

«Форпост» ЖШС  
Нур-Сұлтан қаласы  
Сарыарқа даңғылы – 6  
БЦ «Арман» 9 қабат.  
Тел: 8 7172 78-37-88

2019 жылғы 27 қарашадағы № 224 хатқа

ҚР ИИДМ Күзиретті органның 2019 жылғы 07 қарашадағы № 35 хаттамасы шешімі негізінде, Қарағанды облысындағы Үшшоқы кен орнында жер қойнауын пайдалану бойынша операцияларды жүзеге асыру үшін өндіру тереңдігі ұлғайтылған тау-кендік бөлуін жолдайды.

Қосымша хабарлаймыз, 2007 жылғы берілген тау-кендік бөлуі келісімшарт толықтыруына қол қойған сәттен өз күшін жояды.

На основании решения компетентного органа МИИР РК Протокол № 35 от 07 ноября 2019 года Комитет геологии МЭГПР РК направляет расширенный на глубину горный отвод для осуществления операций по недропользованию на месторождений Ушшоқы в Карагандинской области.

Дополнительно сообщаем, что ранее выданный горный отвод 2007 года после подписания дополнения к контракту считается утратившим силу.

Қосымша: парақта

Төраға орынбасары

Т. Сатиев

Е. Айтжанов, А. Сейтпагамбетов  
тел.: 39-02-69

000405



Приложение 1  
к Контракту № \_\_\_\_\_  
на право недропользования  
золото  
(вид полезного ископаемого)  
добыча  
(вид недропользования)  
от 19.12. 2019 год  
рег. № 1245-Д - ТПИ

**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ,  
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»  
ГОРНЫЙ ОТВОД**

Предоставлен товариществу с ограниченной ответственностью «Форпост» для осуществления операций по недропользованию на месторождения **Ушшоки** на основании решения компетентного органа МИИР РК Протокол № 35 от 07 ноября 2019 года.

Горный отвод расположен в **Карагандинской области**.

Границы горного отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками:

| №/№ | Географические координаты |        |         |                   |        |         |
|-----|---------------------------|--------|---------|-------------------|--------|---------|
|     | Северная широта           |        |         | Восточная долгота |        |         |
|     | градусы                   | минуты | секунды | градусы           | минуты | секунды |
| 1   | 48                        | 19     | 48      | 69                | 08     | 45      |
| 2   | 48                        | 20     | 06      | 69                | 08     | 30      |
| 3   | 48                        | 20     | 13      | 69                | 08     | 15      |
| 4   | 48                        | 20     | 20      | 69                | 08     | 01      |
| 5   | 48                        | 20     | 20      | 69                | 09     | 15      |
| 6   | 48                        | 19     | 59      | 69                | 09     | 00      |
| 7   | 48                        | 19     | 48      | 69                | 09     | 20      |
| 8   | 48                        | 19     | 25      | 69                | 09     | 20      |
| 9   | 48                        | 19     | 25      | 69                | 08     | 40      |

Площадь горного отвода составляет – 1,39 (одна целая тридцать девять сотых) кв. км.

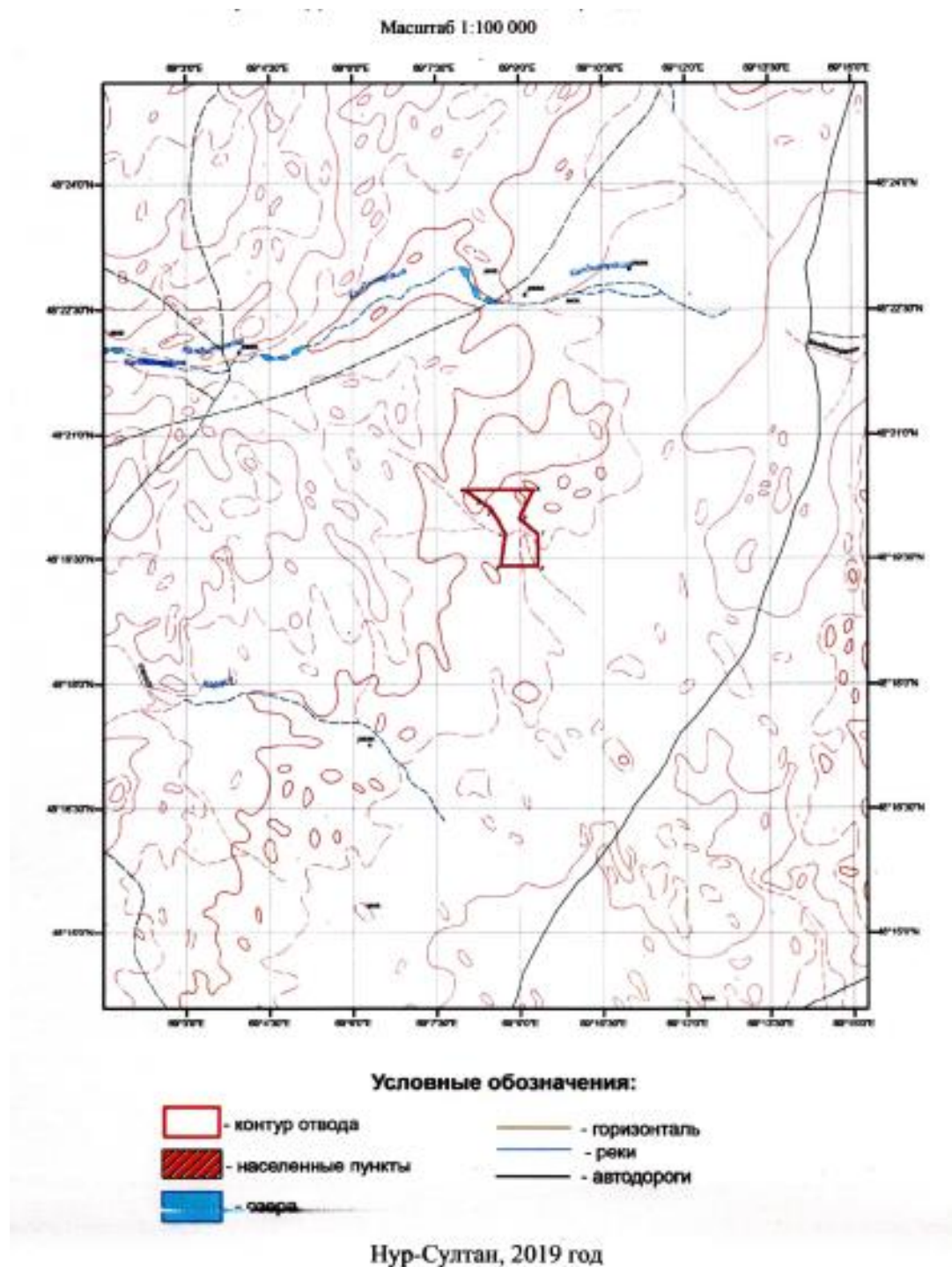
Глубина отработки до горизонта: жила Главная – 230м, жила Южная – 380м, жила Стрелка – 380м, жила Ванда – 430м.

Заместитель председателя



Т. Сатиев

г. Нур-Султан  
декабрь, 2019



**Рисунок 2. Ситуационный план расположения месторождения Ушшоки по отношению к рекам и дорогам**

Улыта́уская о́бласть или область Улыта́у — область в центральной части Казахстана, образованная 8 июня 2022 года. Административный центр области — город Жезказган. На севере граничит с Костанайской областью, на северо-востоке и востоке — с Карагандинской, на юго-востоке — с Жамбылской, на юге — с Туркестанской и Кызылординской, на западе — с Актюбинской.

Область состоит из 2 районов и 3 городов областного подчинения (городские администрации):

### Численность населения Улытауской области (середина 2022 года)

| Административная единица   | Территория<br>км <sup>2</sup> | Население<br>тыс. чел. | Плотность населения<br>чел./км <sup>2</sup> |
|----------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|
| <u>Жанааркинский район</u> | 62 347,81                     | 34,8                   | 0,56                                        |
| <u>Улытауский район</u>    | 122 931,05                    | 17,4                   | 0,14                                        |
| город <u>Жезказган</u>     | 1 760,97                      | 91,7                   | 52,08                                       |
| город <u>Каражал</u>       | 792,43                        | 18,7                   | 23,60                                       |
| город <u>Сатпаев</u>       | 1 104,35                      | 69,6                   | 63,02                                       |
| <b>ВСЕГО</b>               | <b>188 936,61</b>             | <b>227,2</b>           | <b>1,20</b>                                 |

Улытауская область на момент создания в 2022 году стала в Республике Казахстан регионом с самой низкой плотностью населения и регионом с самой низкой абсолютной численностью населения.

Месторождение Ушшоки расположено в 120 км на северо-восток от города Жезказган, в 20 км к северу от железнодорожной станции Туйемойнак и от асфальтной магистрали Жезказган-Караганда.

Рельеф расположения месторождения - мелкосопочник. Гидрографическая сеть развита слабо, постоянных водотоков не наблюдается. Ближайший водный объект – р. Кандыкараша расположена на расстоянии 4,5 км в северном направлении от участка (рис. 2). Река имеет сток только в период половодья. Непосредственно в пределах и за пределами земельного отвода предприятия водные объекты отсутствуют. Намечаемые работы будут проводиться за пределами водоохранной зоны и полосы р. Кандыкараша. Водоохранные зоны и полосы для указанной реки не установлены.

Климат резко континентальный. Среднемесячная температура января -12-15°C, июля +21 - +25°C. Для всех районов характерны постоянные ветры. Преобладающее направление - северо-восточное, средняя скорость- 6-9 м/сек.

Почвы щебенисто – суглинистые солоноватые. Грунты не посадочные. Район не сейсмоопасный. Растительность и животный мир скудные.

Месторождение занимает площадь около 256 га, координаты центра - 69°12' восточной долготы и 48°20' северной широты. Месторождение приурочено к западной части девонского вулканического пояса Центрального Казахстана. Андезитовые и андезитодацитовые порфиристы участка прорываются субвулканической интрузией трахилипаритов позднего девона. Известно 10 кварцевых жил широтного и северо-западного простирания, из которых 4 являются промышленными и отрабатываются в настоящее время. Длина жил по простиранию до 2500 метров, длина промышленных интервалов 300-600 м. Мощность жил 0,5-2,5 м, падение крутое (75-85 град.) на юг, среднее содержание по промышленным блокам колеблется от 5 до 35г/т. Рудные тела представлены жильным яшмовидным кварцем с гематитом. Руды существенно кварцевые, убого сульфидные с мелковкрапленным, тонкодисперсным свободным золотом.

Добыча руды на месторождении ведётся подземным способом. Ближайшая железнодорожная станция Туюмойнак находится в 20 км южнее месторождения и соединена с ним асфальтированной дорогой. До жилого поселка Жыланды 17 км.

В промышленном отношении район месторождения развит хорошо. Вблизи месторождения проходят автомобильное шоссе и железная дорога Жезказган-Караганда. На промплощадке подземного рудника имеются все необходимые здания и сооружения, а также АБК и общежитие вахтового поселка. Для складирования хвостов обогащения построено хвостохранилище, для хранения реагентов – склад СДЯВ. Выбранный вариант намечаемой деятельности является самым рациональным и наиболее благоприятным с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды. Для осуществления намечаемой деятельности выбран участок месторождения Ушшоки с доступными ресурсами (электроэнергией, трудовыми ресурсами, автодорогами). Возможности выбора других мест для намечаемой деятельности нет. Все этапы намечаемой деятельности соответствуют законодательству РК.

По результатам расчета рассеивания ЗВ в атмосфере (при работах по добыче и обогащению руды) определено, что выбросы не распространяются за пределы СЗЗ. Сбросов в окружающую среду не происходит. Шахтные воды сбрасываются в пруд-испаритель площадью 87600 м<sup>2</sup> и объемом 306,6 тыс. м<sup>3</sup> (Заключение ГЭЭ №KZ58VCY00134743 от 01.11.2018 г. на срок до 2027 г). Извлечение природных ресурсов (кроме руды) не планируется, добыча золотоносной руды и захоронение отходов (хвостов обогащения) происходит на участках, утвержденных государственными органами. Негативные воздействия прогнозируются только на территории земельного отвода рудника в пределах СЗЗ.

**Рельеф местности** - всхолмленный, район месторождения полупустынный. Абсолютные отметки поверхности в пределах месторождения составляют 300-420 м над уровнем моря.

**Гидрографическая сеть** развита слабо, постоянных водостоков не наблюдается. Ближайший водный объект – р. Кандыкараша на расстоянии 4,5 км в северном направлении от участка. Река имеет сток только в период половодья. Непосредственно в пределах и за пределами земельного отвода предприятия водные объекты отсутствуют. Намечаемые работы будут проводиться за пределами водоохранной зоны и полосы р. Кандыкараша. Водоохранные зоны и полосы для указанной реки не установлены. Источником водоснабжения являются скважины на железнодорожной станции Тюемойнак.

На площади месторождения **почвенно-растительный слой** составляет 0,15-0,2 м, почти лишен растительности.

**Почвообразующими породами**, на которых сформировались почвы земельных участков являются делювиальные, пролювиально-делювиальные, элювиальные и элювиально-делювиальные отложения.

Территория месторождения расположена в пустынной зоне и подзоне бурых почв. Наиболее распространены бурые малоразвитые и неполноразвитые почвы в разной степени защебненные, а также бурые почвы в разной степени засоления и солонцы. В связи с близким залеганием грунтовых вод, при формировании почвы имели дополнительное увлажнение и поэтому сформировались почвы полугидроморфного и гидроморфного ряда.

**Почвенный слой** щебнисто-песчано-сероземного типа развит крайне слабо из-за скудности растительности и эолового выноса алевритовых частиц. Очень неплотный ковыльный и травянисто-злаковый покров участков степного ландшафта систематически уничтожается степными пожарами и восстанавливается в этих случаях крайне медленно из-за сухости климата и выдувания почвенных частиц.

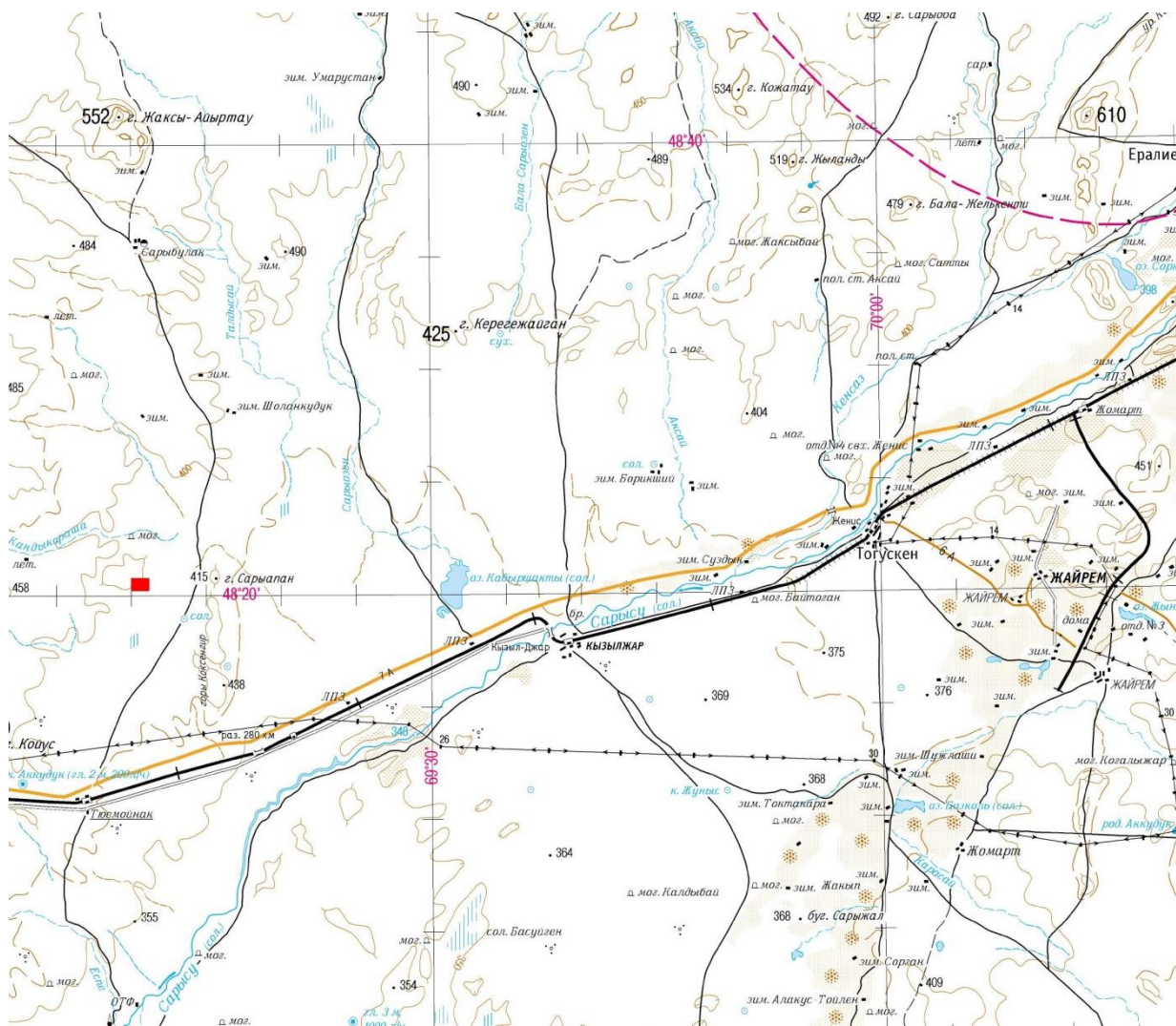
**Геология.** Месторождение Уш-Шоки приурочено к западной части девонского вулканического пояса Центрального Казахстана. Андезитовые и андезитоацитовые порфириты участка прорываются субвулканической интрузией трахилипаритов позднего девона. Известно 10 кварцевых жил широтного и северо-западного простирания, из которых 4 являются промышленными и обрабатываются в настоящее время.

Длина жил по простиранию до 2500 метров, длина промышленных интервалов 300-600 м. Мощность жил 0,5-2,5 м, падение крутое (75-85 град.) на юг, среднее содержание по промышленным блокам колеблется от 5 до 35г/т. Рудные тела представлены жильным яшмовидным кварцем с гематитом. Руды существенно кварцевые, убого сульфидные с мелкокрапленным, тонкодисперсным свободным золотом.

Добыча руды на месторождении ведётся подземным способом

## ОБЗОРНАЯ КАРТА

### района месторождения Ушшоки



 Месторождение Ушшоки

**Рисунок 3. Обзорная карта района месторождения**

**Растительность.** Растительный покров является одним из важнейших факторов почвообразования. Скудность осадков объясняет отсутствие древесной растительности, скудность травяного покрова и непригодность района для земледелия. Травяной покров мелкополынно-ковыльный с типчаком, у подошв сопот часты заросли караганника.

По вершинам сопков и склонов преобладают восточно-ковыльные сильно изреженные травостои. Наряду с ковыльными широко распространены полынные пастбища, там же на бурых почвах доминируют сухие солянки: боялыч и терескен.

Растительность солонцов представлена кокпеком, тасбиюргуном, биюргуном. По долинам ручьев, где близко проходят грунтовые воды господствуют волоснецовые и чиевые группировки с различным участием в них разнотравья и полыней.

На исследуемой территории месторождения редких, эндемичных, реликтовых и исчезающих растений не обнаружено.

**Фауна.** Наземных позвоночных представляют 24 вида млекопитающих, 122 вида птиц, включая гнездящихся, оседлых, мигрирующих и зимующих, 7 видов

пресмыкающихся и 2 вида земноводных. Фоновыми видами млекопитающих являются мелкие хищники (*Carnivora*), грызуны (*Rodentia*), фоновые пресмыкающиеся (*Reptilia*) – ящерицы (*Lacertidae*). Пресмыкающиеся малочисленны. Земноводные (*Amphibia*) многочисленны и обитают во всех водоёмах и мелких ручьях.

Млекопитающие (*Mamalia*) представлены 24 видами из 14 семейств. Наиболее распространёнными млекопитающими являются грызуны насекомоядные (*Insectivora*), мелкие хищники (*Carnivora*), грызуны (*Rodentia*). Вдоль береговой линии водоёмов и ручьёв в увлажнённых биотопах встречаются мелкие хищники (*Carnivora*), - лисица (*Vulpes vulpes*), представители куньих - степной хорёк (*Mustela eversmanni*), ласка (*Mustela nivalis*), барсук (*Meles meles*). Численность грызунов 3-5 особей на 1 гектар. Численность хищников – единичные особи. Из грызунов обитает жёлтый суслик (*Spermophilus fulvus*), обыкновенный хомяк (*Cricetus cricetus*), тамарисковая песчанка (*Meriones tamariscinus*), домовая мышь (*Mus musculus*).

Из пресмыкающихся в обследуемом районе обитают 3 вида ящериц (*Lacertidae*) и 4 вида змей, узорчатый полоз (*Elaphe dione*), обыкновенный уж (*Natrix natrix*), степная гадюка (*Vipera ursini*), щитомордник (*Agkistrodon halys*). Два вида змей - степная гадюка и щитомордник ядовиты и опасны для человека. Пресмыкающиеся в значительной мере подвержены антропогенному и техногенному воздействию.

Земноводные представлены 2 видами - зелёная жаба (*Bufo viridis*) и озёрная лягушка (*Rana ridibunda*).

Из числа гнездящихся птиц достаточно обычны зерноядно-насекомоядные виды жаворонков: малый, серый, степной, белокрылый, полевой. К числу фоновых видов, населяющих степные биотопы, можно отнести обыкновенную каменку и каменку-плясунью. Из хищных птиц встречаются пернатые хищники вида курганник (*Buteo rufinus*). Из представителей хищных птиц семейства ястребиных (*Accipitridae*) отмечена особь ястреба перепелятника (*Accipiter nisus*), коршун (*Milvus migrans*), камышовый лунь (*Circus aeruginosus*), степной лунь (*Circus macrourus*).

На территории окружающей месторождение Уш-Шоки преобладают представители членистоногих. Наиболее распространёнными являются стрекозы *Odonata*, прямокрылые *Orthoptera* саранчовые *Acrididae*, богомолы *Mantoptera*, жесткокрылые (жуки) *Coleoptera* чернотелки *Tenebrionidae*, пластинчатоусые (скарабеи) *Scarabaeidae*, чешуекрылые (бабочки) *Lepidoptera Pieridae*.

Вследствие скудности природного ландшафта в районе отсутствует земледелие и весьма слабо развито животноводство (овцеводство и крупный рогатый скот). Последнее базируется на выпасных угодьях самого низкого бонитета, и сенокосных угодьях вблизи родников.

Согласно письму РГУ «Территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Улытау» №KZ00010202400504429795D6A3, данная территория находится за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. О наличии редких видов животных и растений, занесенных в Красную Книгу РК, на территории намечаемых работ Инспекция информацией не располагает (прил. 7).

**Социальная сфера.** В области Улытау находится большое количество месторождений полезных ископаемых, таких как медь, золото, серебро, свинец, редкоземельные металлы, а также строительные материалы, такие как глина, щебень, песок и т.д. Область Улытау является лидером Республики Казахстан по количеству промышленных предприятий. Среди них ТОО «Корпорация Казахмыс» с многочисленными рудниками и заводами в Жезказгане и Сатпаеве, Жезказганский медеплавильный завод, Жезказганская ТЭЦ, АО «Завод по обработке цветных металлов», литейные производства черных и цветных металлов и другие. Также здесь работают строительные, транспортные компании, предприятия по производству горного и шахтного оборудования, химических реагентов, пищевых продуктов, птицефабрики и другие предприятия.

По информации ГУ «Управление культуры, развития языков и архивного дела области Улытау» от 22.06.2024 г. на территории месторождения отсутствуют памятники историко-культурного значения (приложение 5).

### 1.2. Природно-климатические и гидрогеологические условия

Климат района резко континентальный, присущий зоне полупустынь. Лето очень засушливое, зима холодная, малоснежная. Наблюдается частые ветры, временами сильные (до 15 м/сек). Среднегодовая скорость ветра 6-9 м/сек. Характерные черты климата - избыточная инсоляция и длительный период перегрева в теплый период года, сравнительно низкий температурный фон зимой. В зимний период года преобладают ветры северо-восточного и восточного направлений, в летний - северо-восточного направления. Максимальная температура наиболее жаркого месяца - июля составляет +39°C, наиболее холодного месяца — января - 41-42°C. Сумма годовых осадков - 183 мм. Основное количество осадков выпадает в весеннее время.

Климат участка находится под влиянием местного климата. Существует не так много осадков в течение всего года. Среднегодовая температура составляет в среднем 4.6° С.

#### Климатический график

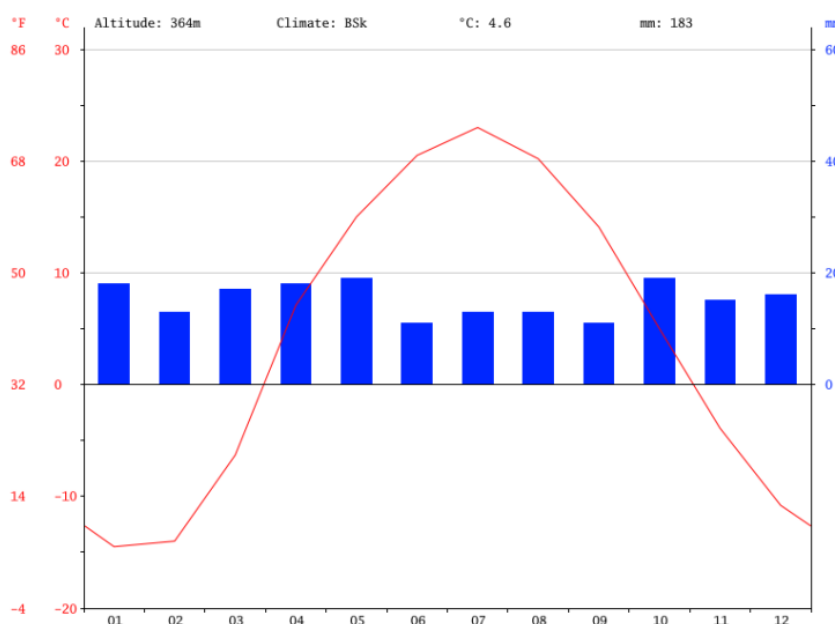
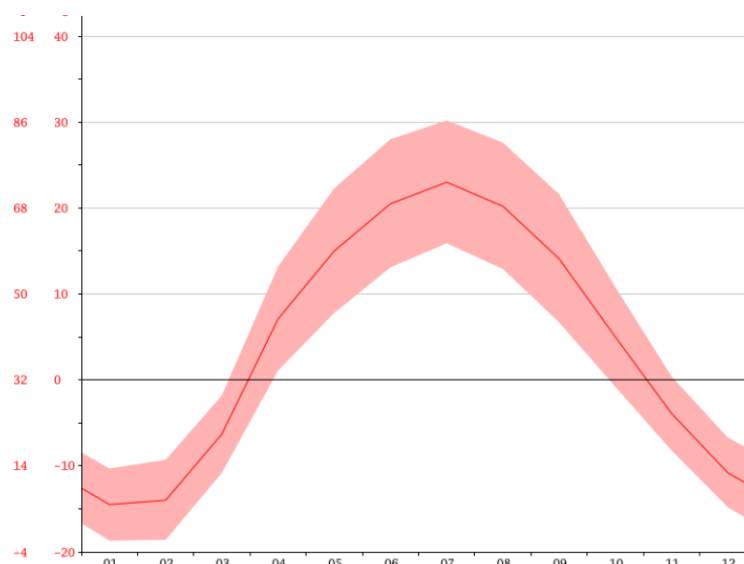


Рисунок 1.2 Климатический график

Самый засушливый месяц - июнь с осадками 11 мм. В мае, количество осадков достигает своего пика, в среднем 19 мм.



**Рисунок 1.3. График температуры**

Самый теплый месяц года - июль со средней температурой 23.0 °С. Январь является самым холодным месяцем года—со средней температурой в -14.5 ° С.

Разница между количеством осадков, между самым сухим и самым влажным месяцем- 8 мм. Изменение среднегодовой температуры составляет около 37.5 ° С

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

**Добыча золотоносной руды** на месторождении Ушшоки производится в соответствии с Контрактом, заключенным между предприятием и Правительством Республики Казахстан. Выбор места основывался на расположении золотоносных жил указанного месторождения. Других вариантов намечаемой деятельности в данном районе нет.

Выбранный вариант намечаемой деятельности является самым рациональным и наиболее благоприятным с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.

**В соответствии с п.4. Инструкции**, к вариантам осуществления намечаемой деятельности относятся:

1) различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, погребения объекта, выполнения отдельных работ);

2) различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели;

3) различная последовательность работ;

4) различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели;

5) различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ);

6) различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду);

7) различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту);

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

**В настоящем проекте** рассмотрен вариант осуществления намечаемой деятельности, который соответствует Контракту на недропользование, Плану горных работ, финансовым, экономическим и другим возможностям предприятия.

**В соответствии с п.5. Инструкции**, под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

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

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

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

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

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

**Для осуществления намечаемой деятельности** выбран участок месторождения Ушшоки с залежами золотосодержащих руд и доступными ресурсами (электроэнергией, трудовыми ресурсами, автодорогами). Деятельность предприятия по извлечению и обогащению руды проводится в соответствии с Контрактом, заключенным с Правительством Республики Казахстан. Другого места осуществления намечаемой деятельности в данном районе нет. Все этапы намечаемой деятельности соответствуют законодательству РК. Других вариантов намечаемой деятельности нет.

**В соответствии с п.6. Инструкции**, представлена информация 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;

8) взаимодействие указанных объектов.

**Намечаемая деятельность** не приведет к существенным воздействиям на жизнь или здоровье людей, на биоразнообразие и экосистемы, водные источники. Изъятие земель под добычу и обогащение руды производится на условиях аренды.

Выбросы в атмосферный воздух не превышают нормативных в пределах границы воздействия и границы СЗЗ.

Работы по добыче и обогащению руды не приведут к изменению климата и социально-экономических систем. Объектов историко-культурного наследия не выявлено. Ближайший жилой поселок находится в 20 км от участка работ, влияние процессов недропользования и обогащения не распространяется на такое расстояние.

**В соответствии с п.7.** Инструкции, представлено описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные в пункте 6 настоящего приложения, возникающих в результате:

1) строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по утилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения;

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

**Существенные воздействия планируются:**

При добыче руды подземным способом, обогащении руды, откачке шахтных вод, эксплуатации хвостохранилища будут выделяться в атмосферу загрязняющие вещества и образовываться отходы производства. Это отрицательная форма воздействия.

Положительной формой воздействия является улучшение условий работы персонала, увеличение количества рабочих мест за счет местного населения, увеличения доходов казахстанцев, оказания социальной помощи ближайшим населенным пунктам, пополнения местного и республиканского бюджетов. Масштабы воздействия с учетом их вероятности не выходят за границы санитарно-защитной зоны предприятия, продолжительность воздействия работ 6 лет, частота и обратимость воздействия единичная. Оценка существенности – воздействие средней значимости.

## **2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА**

Ранее для предприятия разрабатывались проекты Оценки возможных воздействий для обогатительной фабрики, Заключение №KZ45VVX00308727 от 28.06.2024 г., для хвостохранилища, Заключение №KZ51VVX00297173 от 25.04.2024 г., и для склада СДЯВ, Заключение №KZ49VVX00331644 от 21.10.2024 г.

По результатам оценки воздействия на окружающую среду были разработаны проекты эмиссий и получено Экологическое разрешение для объектов I категории №KZ48VCZ03771469 от 29.10.2024 г.

На период эксплуатационной разведки 2025-2026 гг. по Отчету о возможных воздействиях на окружающую среду получено Заключение №KZ93VVX00340843 от 05.12.2024 г. После разработки проектов эмиссий при проведении эксплуатационной разведки получено Экологическое разрешение для объектов II категории №KZ54VCZ14524975 от 27.08.2025 г.

При инвентаризации источников загрязнения атмосферного воздуха выявлено 11 организованных и 23 неорганизованных источников.

От установленных источников в атмосферу выбрасываются 23 загрязняющих вещества, такие как: железо оксиды, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, натрия гидроксид, натрия перборат, свинец и его неорганические соединения, гидрохлорид, гидроцианид, этанол, ацетальдегид, уксусная кислота, алканы C12-19, взвешенные частицы, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20, пыль абразивная, пыль древесная.

Анализ результатов расчета загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами на существующее положение показал, что граница санитарно-защитной и жилой зон превышение приземных допустимых концентраций загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах предприятия, не наблюдается.

Проведение мероприятий по сокращению выбросов и улучшению условий рассеивания вредных веществ не требуется.

Для предприятия была разработана Программа производственного экологического контроля. В соответствии с Программой ПЭК проводится мониторинг атмосферного воздуха, водных ресурсов и почв.

### **Мониторинг за состоянием атмосферного воздуха**

Этот тип наблюдений позволяет эффективно контролировать загрязнение атмосферы на границе санитарно-защитной зоны и даст объективную оценку техногенного воздействия производственной деятельности предприятия на атмосферный воздух.

С учетом расположения главных источников эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу точки отбора проб воздуха устанавливаются на границе СЗЗ по румбам направления ветра.

При исследованиях состояния атмосферного воздуха должны проводиться наблюдения за метеорологическими условиями – температурой воздуха, относительной влажностью, скоростью и направлением ветра, атмосферное давление, общим состоянием погоды – облачность, наличие осадков. Отбор проб проводится на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не меньше, чем 20 мин. Организация, выполняющая отбор проб и анализ: привлекаемая аттестованная и аккредитованная лаборатория. Отбор проб воздуха должен осуществляться в соответствии с требованиями «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», РД 52.04.186-89.

Предприятием разработана Программа производственного экологического контроля. По Программе ПЭК производственный контроль будет производиться сторонними организациями, имеющими лицензию на данные виды работ.

Мониторинг эмиссий – инструментальный метод на организованных источниках - 1 раз в год, балансовый расчетный метод на всех источниках – 1 раз в квартал для составления отчетов по ПЭК и осуществлению экологических платежей.

Мониторинг воздействия 4 раза в год на границе СЗЗ в четырех точках (КТ№1, КТ№2, КТ№3, КТ№4) по направлениям – север, юг, запад, восток.

Результаты мониторинга за 3 квартал 2025 г. представлены в следующих протоколах.

|                                                                                                                                                                                                                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                 |                                                                                     |                                                               |                |              |             |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|--------------|-------------|---------------|
|                                                                                                                                 |                  | 100000, КР, Караганды облысы, Караганды қ., Қазыбек би атындағы, Балхашская н., 124/1 құрылыс, БСН 181240004929<br>100000, РК, Карагандинская область, г. Караганда, р-н им. Казыбек Би, ул. Балхашская, здание 124/1, БИН 181240004929<br>ИИК/ЖСК KZ436010191000114211, БСК/БИК H5BKKZKH АО «Народный Банк Казахстана»<br>Тел.: +7-778-800-99-29; E-mail: ecolab_krg@mail.ru, ecologic_lab@mail.ru<br>Аттестат аккредитации № KZ.T.10.2450 от 12 января 2023 года |                                      |                                 |  |                                                               |                |              |             |               |
|                                                                                                                                                                                                                  |                  | Ф.02-ДН13/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                      |                                 | Всего страниц 1, Страница 1                                                         |                                                               |                |              |             |               |
| <b>ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №305</b><br>от «17» июля 2025 г.                                                                                                                                                           |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                 |                                                                                     |                                                               |                |              |             |               |
| Номер и дата договора, заявки<br>Наименование, адрес заявителя<br>Наименование испытаний<br>Место проведения испытаний<br>Дата испытаний<br>ИД на метод испытаний<br>Акт отбора (при наличии)<br>ИД на продукцию |                  | №193 от 01.07.2025 г.<br>ТОО «BASS Gold», Улытауский р-н, Сарысуский с/о, с. Жыланды, здание 241<br>Замеры атмосферного воздуха санитарно-защитной зоны<br>граница СЗЗ месторождения «Ушшоқы»<br>16.07.2025 г.<br>СТ РК 2.302-2021<br>№1 от 16.07.2025 г.<br>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%)                                          | Оксид углерода | Диоксид серы | Оксид азота | Диоксид азота |
|                                                                                                                                                                                                                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                 |                                                                                     | 0,3                                                           | 5,0            | 0,5          | 0,4         | 0,2           |
|                                                                                                                                                                                                                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                 |                                                                                     | 0,079                                                         | 0,87           | 0,0044       | 0,0040      | 0,0034        |
|                                                                                                                                                                                                                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                                 |                                                                                     | 0,050                                                         | 1,08           | 0,0059       | 0,0066      | 0,0048        |
| 0,068                                                                                                                                                                                                            | 1,24             | 0,0051                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,0052                               | 0,0039                          |                                                                                     |                                                               |                |              |             |               |
| 0,063                                                                                                                                                                                                            | 0,92             | 0,0047                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,0058                               | 0,0050                          |                                                                                     |                                                               |                |              |             |               |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник ИЛ ТОО «Ecologic Lab»

Исполнитель ИЛ ТОО «Ecologic Lab»



Каёта Е.В.

Хен Р.Ш.

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории

### Мониторинг водных ресурсов

Шахтные воды сбрасываются в пруд-испаритель. Проектом не предусматривается сброс шахтных вод в поверхностные водные источники или пониженные места рельефа местности. В проекте «Нормативов предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами от рудника на месторождении Ушшоқы в пруд-испаритель» (Заключение ГЭЭ № KZ58VCY00134743 от 01.11.2018 г.) выполнен расчет предельно-допустимых концентраций и определены нормативы предельно допустимого сброса. Нормативы предельно-допустимого сброса загрязняющих веществ установлены с 2018 по 2027 года по 5 веществам:

- ◆ Нитраты,
- ◆ Хлориды,
- ◆ Сульфаты
- ◆ Железо общее,
- ◆ Марганец.

Анализы шахтных вод проводятся 2 раза в год. Шахтные воды не участвуют в каких-либо технологических и производственных процессах предприятия. Вещественный состав подземных шахтных вод может меняться, так как это воды природные и собираются из

разных слоёв горизонтов обработки полезных ископаемых, в связи с этим и осуществляется мониторинг состава шахтных вод.

Мониторинг состояния подземных вод в районе обогатительной фабрики не проводится.

MOQA1G6  
Қарағанды қаласы  
Лобода көшесі  
40 құрылыс  
БСН 920 540 000 504  
БИН H5BKZKXK AD HBK  
KZ 726 010 191 000 015 428  
Тел.: 8 7212 42 56 17  
info@ecosexpert.kz

**NCA**  
KZ. T.10.0716  
TESTING

**Eco EXPERT**

MOQA1G6  
г. Қарағанды  
улица Лобода,  
строение 40  
БИН 920 540 000 504  
БИН H5BKZKXK AD HBK  
KZ 726 010 191 000 015 428  
Тел.: 8 7212 42 56 17  
info@ecosexpert.kz

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020 г.

Ф-ДПЦ/ЭЭ-7.8-03-Х.01

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №527**  
«11» августа 2025 г.

Всего листов 1, лист 1

Заказ от 17.07.2025 г.  
Наименование проб Вода  
Количество проб 1  
Заявитель образцов продукции TOO «Ecologic Lab» для TOO «BASS Gold»  
Дата отбора проб 16.07.2025 г.  
Дата поступления образцов 17.07.2025 г.  
Регистрационный номер №525  
Дата проведения испытаний 17.07-11.08.2025 г.  
Вид анализа Титриметрический, спектрофотометрический, гравиметрический, флуоресцентный, атомно-абсорбционный  
Вид испытаний Гигиенические  
Условия проведения испытаний T=20-21°C Влажность 52-64%

**Таблица результатов анализа**

| №<br>п/п | № пробы заказчика       | 1                           |            | НД на метод<br>определения |  |
|----------|-------------------------|-----------------------------|------------|----------------------------|--|
|          | Лабораторный номер      | 915                         |            |                            |  |
|          | Наименование объекта    | TOO «BASS Gold»             |            |                            |  |
|          | Точка отбора            | Пруд-испаритель шахтных вод |            |                            |  |
|          | Определяемые компоненты | Единицы<br>измерения        | Содержание |                            |  |
| 1        | Сульфаты                | мг/дм <sup>3</sup>          | 378        | ГОСТ 31940-2013            |  |
| 2        | Хлориды                 | мг/дм <sup>3</sup>          | 632        | ГОСТ 23268.17-78           |  |
| 3        | Нитраты                 | мг/дм <sup>3</sup>          | 0,68       | ГОСТ 33045-2014            |  |
| 4        | Железо общее            | мг/дм <sup>3</sup>          | 0,048      | СТ РК ИСО 6332-2008        |  |
| 5        | Марганец                | мг/дм <sup>3</sup>          | 0,0036     | KZ.07.00.01959-2019        |  |

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

И.о. зам. начальника ИЦ М.П. Акшолова С.К.  
Исполнитель Сулейменова Ж.А.

Ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик  
Запрещается полная или частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра

### Мониторинг почв

В соответствии с Программой ПЭК TOO «BASS Gold» мониторинг почв проводится 1 раз в год на границе СЗЗ накопителей отходов (хвостохранилища).

**Анализ результатов мониторинга.** При работе предприятия необходимо соблюдать требования Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. По результатам ежегодного мониторинга компонентов окружающей среды в зоне влияния месторождения Ушшоқы TOO «BASS Gold» можно сделать вывод, что воздействие горных работ на компоненты окружающей среды средней интенсивности. Превышений концентраций ЗВ на границе СЗЗ предприятия не обнаружено.



Испытательный центр ТОО «Центргеоаналит»  
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

Ф 06/1 ДП ЦГА 10-04

Всего листов 1  
Лист 1

Наименование заказчика, адрес, контактные данные: ТОО "Ecologic Lab" для ТОО "BASS Gold"  
г. Караганда, ул. Балхашская здание 124/1  
Регистрационный номер заказа: 4190-4-25  
Дата отбора проб: 16.07.25г.  
Характеристика проб (образцов): почва  
Акт отбора образцов (при наличии): -  
Метод определения: атомно-эмиссионный (спектральный)  
Дата поступления проб (образцов) в лабораторию: 18.07.2025г.  
Дата проведения испытаний: 24.07-28.07.2025г.  
Дата оформления протокола: 29.07.2025г.

#### Протокол испытаний

| №   | №    | Наименование 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. | №Товара / Место отбора пробы | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг | мет/кг |
| 1   | 1    | Граница СЗЗ ТН 1             | 10     | 400    | <15    | 400    | 20     | 3000   | 80     | <100   | 10     | <5     | 40     | 20     | <1.5   | <2     | 500    | 4      | 5      | 2      | 1.5    | 100    | 80     | <5     | 30     | 3      | 20     | 60     | 0.08   | 12     | 200    |
| 2   | 2    | Граница СЗЗ ТН 2             | 8      | 600    | <15    | 800    | 40     | 3000   | 100    | <100   | 15     | <5     | 50     | 40     | <1.5   | <2     | 600    | 4      | 4      | 1      | 1      | 150    | 60     | <5     | 50     | 3      | 20     | 80     | 0.08   | 20     | 200    |
| 3   | 3    | Граница СЗЗ ТН 3             | 8      | 600    | <15    | 800    | 20     | 4000   | 100    | <100   | 20     | <5     | 60     | 30     | <1.5   | <2     | 600    | 3      | 8      | 2      | 2      | 150    | 60     | <5     | 50     | 2      | 20     | 100    | 0.2    | 20     | 250    |
| 4   | 4    | Граница СЗЗ ТН 4             | 10     | 400    | <15    | 3000   | 30     | 4000   | 200    | <100   | 15     | <5     | 80     | 40     | <1.5   | <2     | 800    | 1.5    | 20     | 2      | 2      | 150    | 40     | <5     | 40     | 3      | 40     | 150    | 0.15   | 30     | 200    |

1ppm=1mg/kg=1r/r=0.0001%

Элементы Au, В, Тl не обнаружены

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник лаборатории  
физических методов исследований

Н.А. Нестерова

Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «Центргеоаналит» запрещена



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

В соответствии с п.п.3 п.1 Инструкции, дано описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:

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

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

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

План горных работ предусматривает увеличение добычи руды и ее обогащения.

При отказе от намечаемой деятельности невозможно будет увеличить производительность золотодобывающего комплекса ТОО «BASS Gold» за счет расширения сырьевой базы и внедрения современных высокоэффективных технологических схем и оборудования передела цианирования по технологии «уголь в пульпе (СІР)» для получения катодного золота.

Полное прекращение деятельности предприятия негативно скажется на экономике района, т. к. приведет к уменьшению рабочих мест, уменьшению налоговых отчислений в бюджет.

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

1) атмосферный воздух;

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

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

Работы будут проводиться на золоторудном месторождении Ушшоки. Земельный участок административно находится в Улытауском районе Улытауской области.

Категория земель: Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения.

Целевое назначение: для добычи и обогащения руды.

ТОО «BASS Gold» осуществляет деятельность на выданных в аренду участках, соблюдая требования санитарных и экологических норм.

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

**В соответствии с п.п.5 п.1 Инструкции**, представлена информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах.

Месторождение Ушшоки находится в Улытауском районе области Улытау. Выбор места деятельности был произведен с учетом залегания рудных жил.

Месторождение Ушшоки представлено крупно падающими кварцевыми жилами средней протяженности с неравномерным распределением золота. По классификации запасов ГКЗ для целей разведки оно относится по сложности геологического строения ко второй группе. Оконтуривание рудных тел в отработанных блоках проводилось по временным кондициям, утверждённым совместным протоколом Минцветмета и Мингео Каз.ССР от 12 января 1971 г, которыми рекомендовано бортовое содержание золота 3 г/т, минимальное промышленное – 6,43 г/т и минимальная мощность рудного тела – 1 м.

На основании подсчетов определены балансовые запасы месторождения по категориям.

##### **Добыча руды**

Добыча золотоносной руды на месторождении Ушшоки производится в соответствии с Контрактом, заключенным между предприятием и Правительством Республики Казахстан. Выбор места основывался на расположении золотоносных жил указанного месторождения. Других вариантов намечаемой деятельности в данном районе нет. В период 1976-1989 гг. на месторождении проводилась открытая добыча руды, после чего остались 4 карьера и 9 отвалов. Предприятием планируется рекультивация открытых горных работ (засыпка карьеров отвальными породами).

Месторождение было вскрыто двумя шахтными стволами №1 и №2. Жила Главная и жила Южная до горизонтов 70 м и 100 м соответственно вскрыты, независимо от жил, наклонными съездами. Жила Южная, на горизонтах 170 м и 230 м вскрывается квершлагами, пройденными от ствола шах. №1. Ствол шах. №1 является выработкой, по которой осуществляется выдача «на-гора» основной части горной массы с гор. 230 м и 170 м жил Южная, и Стрелка. Ствол шах. №2, пройденный до гор. 290 м, имеет высечки на горизонтах 70 м, 110 м, 170 м, 230 м и 290 м., и возможность выдачи горной массы с горизонтов 110 м, 230 м и 290 м. Стволы шах. №1 и №2 вскрывают запасы жил Ванда, Стрелка и Южная. Жилы Ванда и Стрелка до гор. 70 м вскрыты одним наклонным съездом, пройденный со дна карьера ж. Ванда.

Назначение стволов:

- выдача руды и породы;
- спуск и подъем людей;
- спуск и подъем материалов и оборудования;
- подача свежего воздуха в шахту.

Очистные работы предусматривается вести по жилам Главная, Южная, Стрелка, Ванда на горизонтах 70 м, 110 м, 170 м, 230 м, 260 м, 320 м, на которых имеются оставленные балансовые запасы.

На территории месторождения кроме стволов шахты №1 и шахты №2 расположены следующие здания и сооружения: АБК (котельная), лаборатория, компрессорные, склад взрывчатых веществ, пруд-накопитель, дренажная канава, гараж, ремонтно-складское хозяйство, пекарня, отработанные отвалы, жилы «Главная», «Южная», «Ванда», «Стрелка», ДСУ, открытая стоянка техники. Также на территории рудника проведена реконструкция обогатительной фабрики для чанового обогащения руды, построены хвостохранилище и склад СДЯВ.

#### **Горно-капитальные, горно-подготовительные и восстановительные работы.**

Жилы (Стрелка, Главная) с поверхности вскрыты карьерами в среднем до глубины 30 м. Все выработки горизонтов принимаются по разведке. Околоствольные дворы запроектированы тупиковыми с обходными выработками для обмена вагонеток при выдаче руды и породы. В соответствии с "Руководством по применению типовых сечений горных выработок для рудников цветной металлургии СССР" водоотливная канава располагается со стороны, противоположной пешеходной дорожке.

Сечение горизонтальных откаточных выработок рассчитывается на размещение в нем проходческого и эксплуатационного оборудования и принято 6,88 м<sup>2</sup> в проходке.

Крепление горизонтальных выработок и камер предусматривается в зависимости от пересекаемых пород - бетоном или набрызг-бетоном. В крепких и устойчивых породах допускается проходка выработок без крепи. Радиусы закруглений для выработок с электровозной откаткой приняты не менее 12 м, для выработок с самоходным оборудованием не менее 8 м.

Горизонтальные выработки проходятся обычным буровзрывным способом (с бурением шпуров ручными перфораторами ПП-63В и уборкой горной массы погрузочно-доставочной машиной ХУWJ-1G в вагонетки ВО- 0,5). В восстающих применяются телескопные перфораторы ПТ-48. Для взрывных работ могут быть использованы все виды ВВ по перечню разрешенных промышленных взрывчатых материалов.

В качестве ВВ предусматривается применить, гранулированное ВВ: гранулит АС-8, граммонит-789/21 и патронированные ВВ: аммонит 6ЖВ, аммонал-200 или детонит М. Для своевременного обеспечения забоев взрывчатыми материалами проектом предусматривается поверхностный расходный склад ВМ ёмкостью 30 тонн и подземные раздаточные камеры на 1 тонну, с размещением камер на каждом действующем горизонте. Взрывчатые материалы к поверхностному расходному складу ВМ будут доставляться с Коунрадского базисного склада или другого расходного склада ВМ, принадлежащего ТОО «BASS Gold». Завоз ВВ в склад предусматривается производить два раза в месяц. Для

доставки ВМ по стволу и горизонтам предусматриваются специальные вагонетки. Удельный расход взрывчатых веществ для маломощных залежей в условиях месторождения Ушшоки определяется по формуле М.М. Протодяконова – П.Я. Таранова – 3,2 кг/м<sup>3</sup>. Максимальный годовой расход ВВ составит 30,086 т.

Для механизации заряжания предусмотрен зарядчик ЗП-2. Проветривание проходческих забоев производится вентиляторами местного проветривания СВМ-6.

Для достижения рудником проектной мощности 72,0 тыс. т. руды в период 2027-2029 гг. необходимо пройти определенный объем, подготовительных и нарезных выработок на горизонтах 70 м, 110 м и 170 м. Это обеспечит необходимый объем подготовленных, готовых к выемке и вскрытых запасов месторождения.

Подготовительные работы по горизонтам заключаются в проходке штреков и блоковых восстающих через 40-60 м, которыми горизонт делится на 3 эксплуатационных блока. Восстающие проходятся в три отделения сечением 3,6 м<sup>2</sup> по типовому проекту Г-35 и охраняются целиками до конца отработки блока.

По горнотехническим условиям для отработки блоков наиболее приемлема система разработки с магазинированием руды, которой были отработаны запасы на вышележащих горизонтах.

До начала очистных работ производится подготовка днища блока: проходятся подсечной штрек и выпускные дучки со штрека на подсечной штрек. Для выпуска руды устраиваются выпускные люки. Отбитая горизонтальными слоями руда магазинируется в блоке, поддерживая борта и создавая фронт для работы бурильщиков. По мере отбойки излишняя руда равномерно выпускается из люков на штрек скреперования до создания призабойного пространства высотой 2,0- 2,5 м (примерно 30%). Поверхность руды планируется вручную, на неё настилается рабочий полук. Для предотвращения зависаний выпуск из люков контролируется и увязывается с осадкой поверхности отбитой руды в блоке. Потолочные целики в блоках отрабатываются сразу же после отработки основных запасов блока.

Объем проектируемых горно-капитальных (ГКР) и горно-подготовительных работ (ГПР) при отработке оставленных балансовых запасов по жилам месторождения Ушшоки, составит (на шесть лет):

|                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| горно-капитальные      | 302400 м <sup>3</sup> |
| горно-подготовительные | 69802 м <sup>3</sup>  |

Горно-подготовительные работы, предусмотренные проектом, включают в себя, проходку отрезных и вентиляционных восстающих, нарезные работы - нарезку выпускных люков и выпускных ниш, ходков для обеспечения доступа к рудному телу.

Восстановительные работы по приведению выработок в рабочее и безопасное состояние предусматривают следующее;

- осушение рабочего пространства;
- очистка выработок и проходов от завалов, вывалов породы, крупных кусков руды;
- расчистка канав;
- укрепление ослабленных и нарушенных крепей, их замена в случае необходимости;
- восстановление сетей электроснабжения, проводка освещения;
- укрепление шахтного ствола, в местах ослабления крепи;
- восстановление и приведение в рабочее состояние систем воздухообеспечения и вентиляции, подъёмных механизмов;
- мероприятия по предупреждению прорыва в горные выработки оставшейся воды, возможные отслаивания и вывалы пород.

#### **Рудничный транспорт**

Доставка руды по очистным блокам до скреперного штрека или до люков производится под действием собственного веса. По скреперному штреку руда скреперными лебёдками доставляется к люкам. Через них подаётся в вагонетки и рельсовым транспортом по откаточным горизонтам к одному из стволов.

В качестве альтернативного варианта, для доставки отбитой породы от забоя и загрузки ее в вагонетки проектом приняты - самоходные погрузочно-доставочные машины XYWJ-1G, с дизельным двигателем BF4L914 и ёмкостью грузонесущего ковша 1,0 м<sup>3</sup>.

Руда с горизонта 70 м выдаётся по наклонным съездам. По стволу шх. №1 выдаётся руда горизонтов 170 м и 230 м. По стволу шх. №2 с гор. 110 м, 230 м, 290 м, 320 м. Максимальное расстояние транспортирования – 1000 м. при выдаче по ств. №2 и 600 м при выдаче по ств. №1.

Транспортировку горной массы предусматривается производить в вагонетках с опрокидным кузовом ВО-0,5, под которые выбраны клетки 61 НВ- 1,4. Для транспортировки вагонеток во всех выработках очистных горизонтов предусматривается устройство рельсового пути на колею 600мм. Рельсы Р24, стрелочные переводы марки ПО624- 1/4. Уклон путей 3‰. В качестве локомотивов используются аккумуляторные электровозы типа: АК-2У, 4,5АРП-2м. На каждом горизонте предусмотрены электровозные депо и камеры зарядных устройств.

#### **Подъёмные установки**

Согласно годовой производительности рудника, сроками его существования и глубиной разработки, учитывая перспективу углубки до 320 м, и согласно расчётам шахтного подъёма, приняты к установке на стволе №1 подъёмная машина -2ЦЗ,5х1,8, на стволе №2 подъёмная машина 2БМ-42М. Подъёмные установки принимаются двухклетевыми. Клетки типа 61НВ 1,4 под вагонетки ВО-0,5.

#### **Околоствольный двор**

Околоствольный двор, представляющий собой совокупность горных выработок, соединяющих шахтные стволы с откаточными выработками горизонта, предназначен для пропуска грузов, выдаваемых из шахты на поверхность и поступающих с поверхности в шахту, а также для размещения установок энергоснабжения, вентиляции и водоотлива.

Околоствольный двор предназначен для: - манёвренных операций; - разгрузки погрузочно-доставочных машин в вагонетки; -организации выдачи породы на поверхность;

- приёма людей, спускающихся в шахту и поднимающихся на поверхность;
- спуска, подъёма, приёма и сортировки грузов, материалов.

К транспортным выработкам околоствольного двора примыкают камеры вентиляторной установки, электроподстанции, медпункта, камеры производственного инвентаря и инструментов и другие камеры служебного и производственного назначения.

Околоствольные дворы на каждом горизонте оборудуются:

- механизмами для приёма на горизонт оборудования и материалов;
- шахтными предохранительными дверями;
- посадочными кулаками;
- качающимися площадками для накатывания вагонеток в клеть;
- гидравлическими грузовыми тележками.

#### **Проветривание рудника**

Учитывая порядок подготовки и отработки горизонтов, проектом предусматривается следующая схема проветривания - фланговая с нагнетательным способом проветривания.

Свежий воздух на горизонты, подаётся по стволу шх. №2 вентилятором главного проветривания, загрязнённый выдаётся через боковые восстающие на поверхность. Для обеспечения нормального проветривания горных выработок предусматривается:

- трёхметровый целик между дном карьера или вент. горизонтом и очистным пространством (если целик отсутствует следует установить искусственный),
- изоляция блоковых восстающих отработанных блоков на дне карьера бетонным перекрытием,
- регулирование подачи необходимого количества воздуха в очистной забой перемычками устраиваемых в блоковых восстающих.

Расчёты по проветриванию произведены в соответствии с методическим пособием.

Количество воздуха, необходимое для проветривания шахты, определится как сумма потребного воздуха для проветривания одновременно работающих забоев.

Расчёт для каждого забоя производится по трём факторам: по людям, пылевыведению и газовыведению по взрыванию ВВ.

Потребность в свежем воздухе для людей всегда значительно меньше, чем по другим двум факторам, что подтверждается следующим расчётам.

**Расчёт общешахтной депрессии.** Подсчёт депрессии производится по удельному аэродинамическому сопротивлению, в соответствии с методическим пособием.

Для обеспечения потребного для проветривания воздуха и расширения его в нужных пропорциях по флангам шахты, предусматривается установка вентилятора ВОД–11 на стволе шахты №2, обеспечивающего вентиляцию южного фланга. Производительность его – 19 м<sup>3</sup>/сек.

### **Обогрев рудника**

Расход тепла на нагрев воздуха произведен по формуле Щёкина Р.Б. По живому сечению для прохода воздуха по таблице 6 руководства по техническому обслуживанию калориферных установок шахт принимается калорифер КСК4 – 11 – 02ХЛЗ, живое сечение которого по воздуху равно: 0,6988 м<sup>2</sup>.

Потребность составляет 6 калориферов КСК4 – 11. С учётом 20% запаса принимается к установке 8 калориферов КСК4-11. Их теплопередача будет равна:

$$187756 \text{ Вт} \cdot 8 = 1502048 \text{ Вт} = 1,29 \text{ г/кал/час}$$

Калориферы располагаются в два ряда и при компоновке калориферной предусматривается место для одного резервного ряд

### **Пылеподавление**

Чем больше скорость воздушной струи, тем больше она уносит тепла со стен выработок (таблица). Но нельзя произвольно повышать скорость струи, т.к. это приводит к сдуванию осевшей в выработках пыли. Верхний предел скорости движения воздуха строго регламентирован.

Для пылеподавления при различных производственных процессах применяются технические средства и технологические мероприятия (см. таблицу):

- рациональные схемы вскрытия и системы разработки;
- снижение диаметра бурового инструмента;
- бурение шпуров с промывкой (расход воды на перфоратор от 5 до 10 л/мин);
- осаждение пыли водяной завесой (переносными оросителями с расходом 0,1-0,2 л/с);
- сухое пылеулавливание, пылеуловителями типа ВНИИ-1м-60, ДСН-3;
- вентиляция общешахтная и местная;
- индивидуальные средства защиты от пыли.

В рудниках и шахтах возможно горение крепи, смазочных материалов, электрооборудования. Профилактика пожаров заключается, прежде всего, в недопущении окисления кислородом горючих веществ: полная изоляция выработанного пространства, заиливание отбитой руды, закладка пустот. Тушение пожаров чаще всего производится за счёт разбора очага пожара и применения огнетушителей.

В таблице 1.3 представлены мероприятия по борьбе с рудничной пылью.

### **Транспорт на поверхности и отвальное хозяйство**

Для перевозки руды от рудника до обогащательной фабрики, а также вывоза пустой породы в отработанный карьер предусмотрено использовать автосамосвалы КрАЗ 256Б1 грузоподъёмностью 12,5 т. Потребное максимальное количество самосвалов, исходя из перевозки 72,0 тыс. т. руды и породы на расстояние 1,5 км составляет

$$72000 : (12,5 \cdot 50 \cdot 365) = 0,3.$$

Принимаем 2 самосвала, один из которых, может быть задействован на отсыпке дорог и др. работах.

Доставка трудящихся от базы компании до рудника, перевозка продуктов, санитарное обеспечение производится вахтовой машиной базе КамАЗа. Перевозка материалов, оборудования осуществляется грузовой машиной на базе КамАЗа-вездехода.

Пустую породу от проходки выработок предусматривается размещать в отработанные карьеры.

Для снижения разноса пыли с колесами автотранспортных средств будут предусмотрены водные барьеры для смыва с колес рудничной пыли после выезда из карьера.

Таблица 5.1

### Мероприятия по борьбе с рудничной пылью

| № | Классификационный признак                     | Способ борьбы с пылью                  | Оборудование, параметры использования способа борьбы                                                                                                                                                                                                                                                                 | Область применения                                               |
|---|-----------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1 | Пылеподавление при её образовании             | Пневмогидро подавление                 | Краны-тройники, рукава для подачи воды и сжатого воздуха. Давление воды и сжатого воздуха 0,48-0,58 МПа, расход соответственно 25 л/т и 0,4 м <sup>3</sup> /т                                                                                                                                                        | Очистные и проходческие забои в породах I-VII групп запылённости |
| 2 | Улавливание распространившейся в воздухе пыли | Орошение                               | 1. Туманообразователи. Расход воздуха не менее 50 м <sup>3</sup> /с<br>2. Водяные завесы - однорядные и многорядные ВЗ—1, ВЗ-2. Расход воды не менее 0,1 л/м проходящего воздуха<br>3. Завеса с ионизацией воды электрическим зарядом 2,7*10 <sup>6</sup> К*л/г, процент улавливания пыли размером 0,7-5,6 мкм - 60% | Горные выработки, места перегрузки                               |
|   |                                               | Сухое пылеулавливание                  | 1. Шахтный пылесос, очистка на 96%<br>2. Аспираторный улавливатель: ткань, инерционная ультразвуковая или гидроакустическая камера                                                                                                                                                                                   | Глубокие горизонты                                               |
| 3 | Нейтрализация осевшей пыли                    | Связывание пыли полимерами, растворами | 1. Водный раствор полимера К-4                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Бока выработок, стволы                                           |

### Обогатительная фабрика.

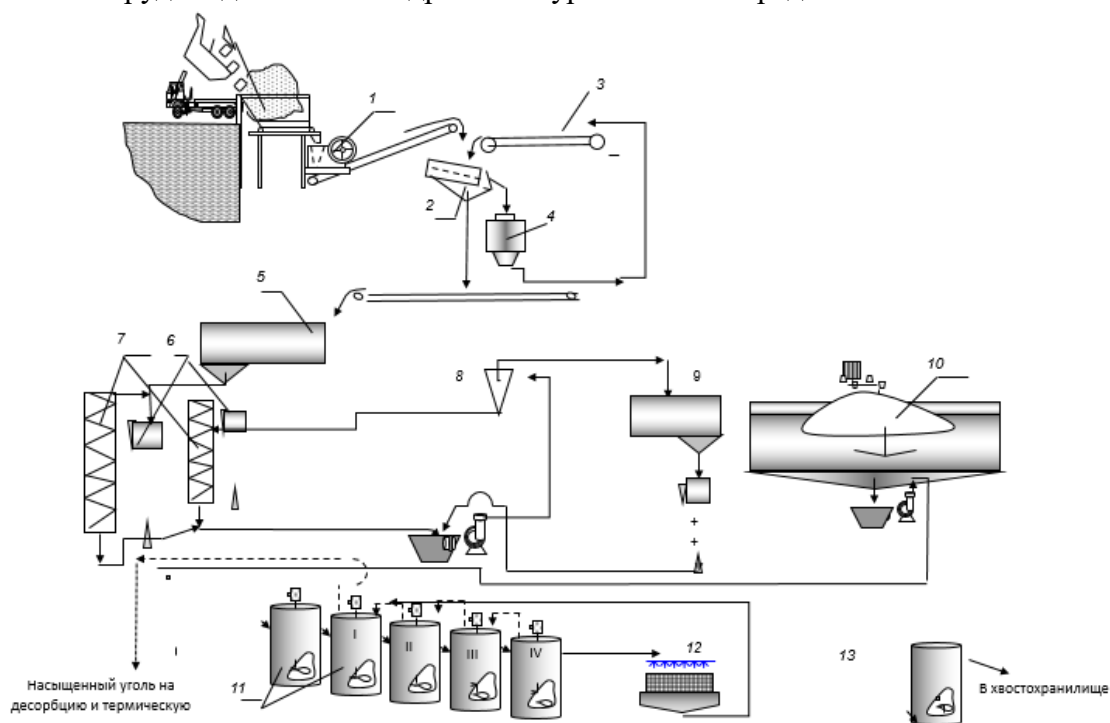
В настоящее время обогатительная фабрика имеет законченный цикл переработки за счет внедрения цианирования руды по сорбционной технологии с использованием активированных углей (СIP-процесс), увеличение производительности обогатительной фабрики до 72,0 тыс. тонн в период 2027-2029 гг., за счет вовлечения в переработку шахтной руды.

Процессы рудоподготовки руды осуществляются по существующей схеме обогатительной фабрики: рассматривается размещение вновь вводимого в технологическую схему получения катодного золота оборудования по участкам:

1. участок приготовления известкового молока (пристройка к существующему корпусу обогатительной фабрики);

2. участок приготовления реагентов (пристройка к существующему корпусу обогатительной фабрики);
3. участок приготовления растворов цианидов (пристройка к существующему корпусу обогатительной фабрики);
4. участок десорбции (пристройка к существующему корпусу обогатительной фабрики);
5. участок сорбционного цианирования – (пристройка к существующему корпусу обогатительной фабрики).

В основе рекомендованной технологической схемы переработки руды лежит угольно-сорбционная технология извлечение золота с получением катодного золота, складирование хвостов в наливное хвостохранилище и использованием внутрифабричного оборота цианистых растворов. Рекомендуемая технологическая схема представлена на рис. 1.2 Она состоит из рудоподготовки и гидрометаллургического передела.



**Рисунок 5.1. Общие процессы обогащения руды**

Рудоподготовка руды включает двухстадийное дробление с контрольным грохочением по классу минус 15 мм после первой стадии дробления, двухстадийное шаровое измельчение с классификацией в спиральных классификаторах в первой стадии, контрольную классификацию пульпы в гидроциклонах и сгущение пульпы.

Гидрометаллургическая обработка включает: предварительное цианирование, узел сорбционного выщелачивания сгущенного продукта, с контрольным грохочением хвостов, грохочением и промывкой насыщенных углей, узел высокотемпературной десорбции с переделом термической реактивации угля и электролиза, узел обезвреживания сбросных хвостов. В схеме предусмотрен оборот технологических растворов. Возврат слива сгустителя в цикл измельчения-классификации.

Специфической особенностью технологии является ограничение в использовании свежей воды с максимальным потреблением оборотной воды хвостохранилища. Расчет качественно количественных схем рудоподготовки и гидрометаллургического передела произведен на основании анализа опыта работы обогатительных фабрик аналогичных золотодобывающих предприятий.

В период эксплуатации производительность ОФ составит: - корпус дробления 365 дней в год по 12 ч в сутки с учетом коэффициента использования оборудования-0,8 – итого

3504 ч в год, корпус обогащения 365 дней в год по 24 ч в сутки с учетом коэффициента использования оборудования-0,9 – итого 7884 ч в год.

Максимальная производительность рудоподготовительного цикла по исходной руде –  $72000/3504 = 20,5$  т/ч, максимальная производительность ОФ по обогащению  $72000/7884 = 9,13$  т/ч

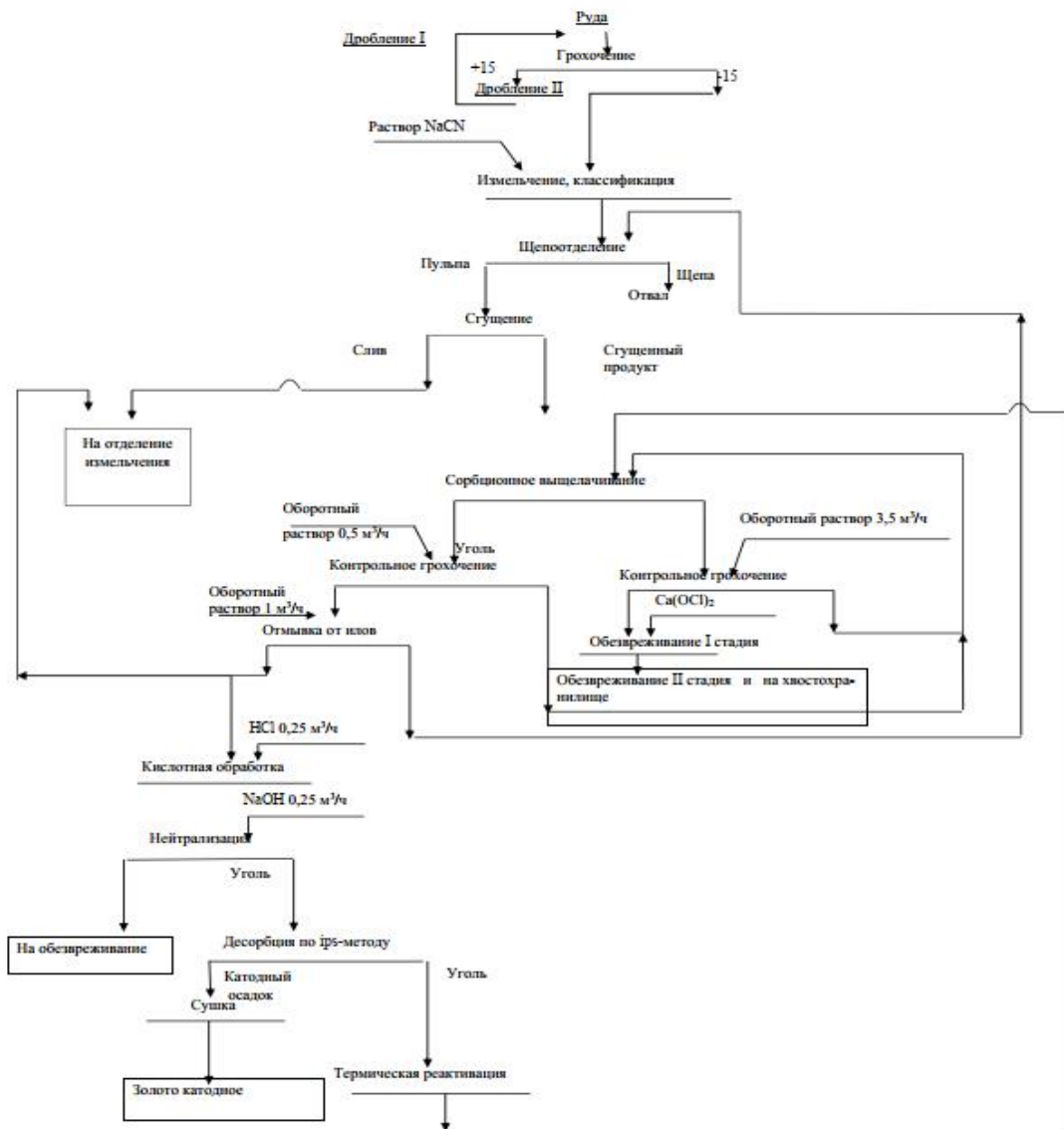


Рисунок 5.2. Технологическая схема обогащения руды

### Хвостохранилище.

Хвостохранилище обеспечивает складирование отходов процесса чанового выщелачивания измельченной горной породы при извлечении минералов с руды месторождения и является необходимым звеном технологической цепочки получения конечного продукта при обогащении исходной руды. Параметры хвостохранилища определены для максимальной производительности – 72,0 тыс. т/год, что составляет 9,13 т/час. Отходы процесса выщелачивания поступают в хвостохранилище гидротранспортом в виде пульпы, твердая фаза которой складывается в емкости хвостохранилища, а жидкая фаза восполняет обратное водоснабжение процесса выщелачивания исходной руды. Хвостохранилище размещается строго в границах заданной площадки, выделенной на плане. Для эксплуатации хвостохранилища определяются следующие характеристики:

- необходимая емкость хвостохранилища;

- отметка максимального уровня воды в хвостохранилище;
- параметры первичной дамбы обваловывания;
- величина гарантированного отбора осветленной воды на обратное водоснабжение для процесса выщелачивания;
- конструкция противофильтрационных устройств хвостохранилища для защиты грунтовых вод территории от загрязнения;
- конструкция сооружений систематического мониторинга возможных протечек их хвостохранилища.

Рабочим проектом решается строительство хвостохранилища. Объем притока пульпы принят по заданию на проектирование. Класс капитальности дамбы - IV. Протяженность дамбы (по оси дамбы)  $L=230 \times 220$  м. Абсолютная отметка гребня дамб – 393,0,0. Максимальная высота дамбы - 8,0 м. Конструкция дамбы принята по типовому проекту института «Ленгипроводхоз» - 820-0.4-28.87, основание однородное. Ширина гребня дамбы – 10 м, с учетом автомобильного проезда, как дорога III-ей категории.

### **Склад ядовитых веществ (СДЯВ)**

Склад СДЯВ №1 предназначен для хранения цианида и гидрохлорида. Объемно–планировочные и конструктивные решения здания склада обусловлены санитарно-гигиеническими условиями хранения и обращения с веществами 2 класса опасности. Здание самого склада СДЯВ, по осям 1-2 и 3- 4 –одноэтажное, с надстройкой технического этажа над служебно-бытовыми помещениями по осям 2-3. Здание склада не отапливаемое, сложной формы, с общими габаритными размерами в крайних осях 14,72 x 14,1 м. В осях А1/1- А/2 и А1/3-А1/4 к зданию склада примыкает открытый навес для выгрузки использованной тары, выполненный над площадкой разгрузки, с общими габаритными размерами в крайних осях 1,69 x 14,1 м. В осях В/1-В/4 к зданию склада примыкает открытый навес для загрузки тары, с общими габаритными размерами в крайних осях 3,0 x 14,1 м. Категория здания по взрывопожароопасности «В3». Степень огнестойкости зданий – IIIа. Класс конструктивной пожарной опасности – С0 Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.2 Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0 Уровень ответственности здания – I (повышенный), согласно «Правилам определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утверждённым приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165

В состав площадки склада сильнодействующих ядовитых веществ входят следующие здания и сооружения: •Склад сильнодействующих ядовитых веществ (хранение цианидов 72 т/год, хранение гипохлорида кальция 72 т/год), •Ограждение, •Контрольно-пропускной пункт с административно-бытовым корпусом, •Шлагбаум, •Вышка караульная, •Устройство противотаранное (блокиратор дорожный).

Склад СДЯВ состоит из следующих помещений: склад гидрохлорида емкостью хранения 72 т,  $S = 36,2$  м<sup>2</sup>, склад цианидов с емкостью хранения 72 т,  $S = 48,9$  м<sup>2</sup>, тамбур входной  $S = 1,3$  м<sup>2</sup>, санузел с умывальником  $S = 1,3$  м<sup>2</sup>, гардероб домашний и уличной одежды  $S = 4,5$  м<sup>2</sup>, душевая  $S = 3,0$  м<sup>2</sup>, гардероб рабочей одежды 3,0 м<sup>2</sup>, санпропускник  $S = 3,0$  м<sup>2</sup>, тамбур (складской) 2,8 м<sup>2</sup>, помещение для расфасовки  $S = 2,8$  м<sup>2</sup>, помещение для обезвреживания порожней тары и обеззараживания ядов  $S = 3,0$  м<sup>2</sup>. Общая площадь здания: 111,0 м. кв. Площадь застройки здания: 296,81 м. кв. Строительный объем здания: 783,0 м. куб. Здание самого склада – одноэтажное, блок служебно-бытовых помещений, который располагается между складами, имеет надстроенный технический этаж, с отдельным наружным входом через открытую металлическую лестницу.

Склад запроектирован только для хранения сильнодействующих ядовитых веществ необходимых для приготовления реагентов. Транспортная связь осуществляется автомобильным транспортом. Площадка в плане имеет правильную форму и расположена на свободной от застройки территории. Подъезд к площадке предусмотрен по

существующей грунтовой автодороге. При въезде на территорию для досмотра въезжающего и выезжающего автотранспорта предусмотрены площадка для осмотра автотранспорта, контрольно-пропускной пункт. В центре площадки располагается помещение склада СДЯВ, вокруг него предусмотрены проезды и площадки с учетом нормативных габаритов и радиусов поворота автомобильной техники. В юго-западной части участка запроектирована вышка караульная. Проезды на площадке склада запроектированы капитального типа с асфальтобетонным покрытием Тип 1, Н=0,58 м. По краю проезжей части проектом предусмотрено устройство бортового камня БР 100.30.15, БР 100.20.8, и укрепленная полоса обочины Н=0,10 м. Ограждение территории предусматривается из сварных сетчатых панелей, высотой Н=3,20 м, с козырьком из СББ-500 на Y-образных кронштейнах и противоподкопным барьером, Н=0,50 м.

При въезде в ограждении территории проектом предусмотрены шлагбаум и откатные промышленные ворота с электроприводом шириной В=4,00 м. С внешней стороны на ограждении предусматривается устройство табличек по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026- 2002 из оцинкованного стального листа со светоотражающей пленкой типа 3 (НхВ=1,30м x 0,65 м).

Для хранения СДЯВ используется мелкая тара (барабаны производства "МеталлПак" на деревянных паллетах). На тару нанесена маркировка опасного груза и содержание груза, и его количество. Данная маркировка должна всегда присутствовать на таре, без маркировки перевозить и хранить данные грузы запрещено, в случае потери бирки маркировки, данную маркировку восстановить с помощью нанесения краски через трафарет. Разгрузка и выгрузка производится под навесом. Для перемещения барабанов во время погрузки-разгрузки необходимо применять ручные тачки, механические тележки или электропогрузчик. Искусственное освещение помещений для хранения и расфасовки СДЯВ должны отвечать "СанПиН" промышленных предприятий.

Автомашины могут перевозить данный СДЯВ только в закрытом кузове, с защитой от механических повреждений и природных воздействий (дождь, снег, ветер). Данная машина оснащена кабиной с кондиционером, что позволяет обеспечить водителю комфортные и безопасные условия труда. Разгрузочно-погрузочные работы производятся при помощи ручных тачек.

Разгрузка и выгрузка производится под навесом, контейнеры необходимо защищать от попадания влаги, так как влага вызывает разрушение цианида с выделением опасного газа цианистого водорода (HCN), данный газ имеет высокую токсичность и может проникать через органы дыхания в организм и относится к опасным веществам 2 класса.

При эксплуатации транспорта предприятию необходимо выполнять следующие мероприятия:

- применять устройства и методы работы по минимизации выбросов пыли, газов;
- транспорт, агрегаты должны быть в исправном рабочем состоянии. Если техника не используется, двигатели должны быть выключены;
- предусмотреть замену катализаторов отработанных газов на автотранспортных средствах при наступлении пробегового срока службы эксплуатации катализаторов;
- предусмотреть ежедневный контроль отходящих газов от автотранспорта с занесением в журнал и дымности спецтехники (автосамосвалы, экскаваторы, погрузчики);
- не допускать выезд на линию автомашин с превышением показателей по дымности отработавших газов.

Внешнее прямое ограждение из сварных сетчатых панелей с козырьком из СББ-700 на Y-образных кронштейнах и противоподкопным барьером из прутка  $\phi 14$  А-I ГОСТ 34028-2016

М 1:30

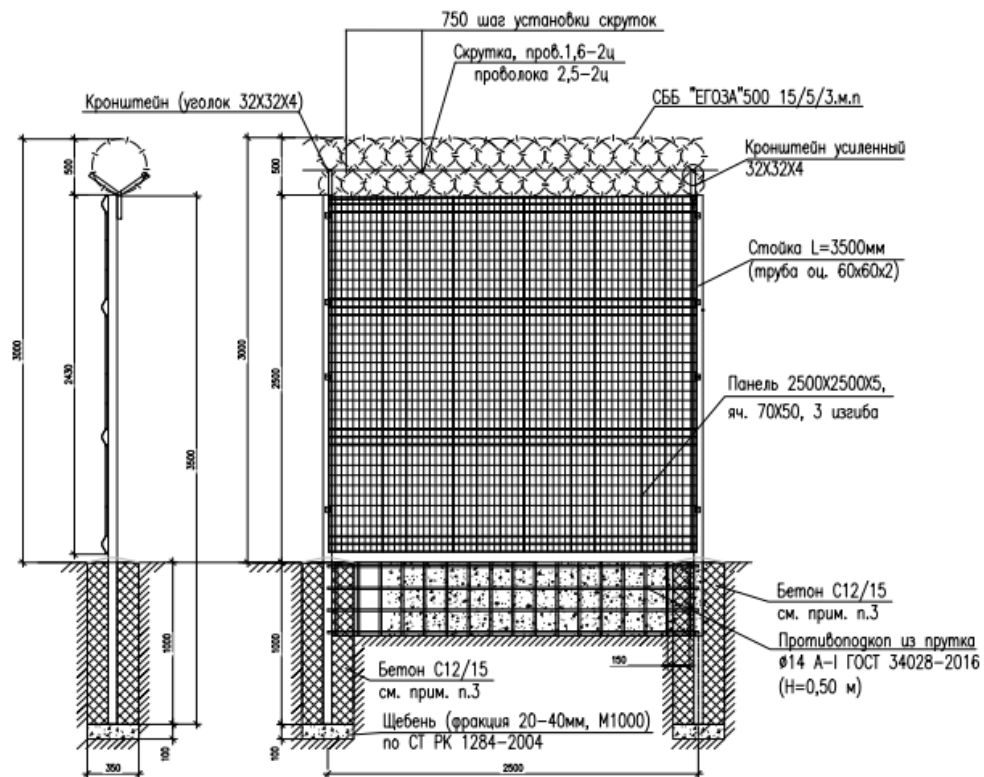


Рисунок 5.13 Схема устройства ограждения с противоподкопным барьером.

На территории площадки склада сильнодействующих ядовитых веществ предусмотрено благоустройство в виде: - устройства тротуаров с асфальтобетонным покрытием  $H=0,25$  м и укреплением поребриком БР 100.20.8; - устройства щебеночного покрытия площадок  $H=0,15$  м; - установки блоков ФБС24.5.6-Т по ГОСТ 13579-2018 вдоль обочины автомобильной дороги; - установки дорожных знаков и малых архитектурных форм; - посева многолетних трав. У входов в здание контрольно-пропускного пункта с административно-бытовым корпусом предусмотрена установка урн. При въезде/выезде проектом предусматривается установка дорожных знаков и указателей направления движения, с подсветкой в темное время суток. Озеленение является одним из важных видов благоустройства, создавая ландшафтную привлекательность.

По своему функциональному назначению проектируемые зеленые насаждения выполняют защитную и декоративную цели. Для уменьшения пылящих поверхностей на свободной от застройки территории рекомендуется выполнить щебеночное покрытие площадок  $H=0,15$  м (тип 3), а в районе контрольно-пропускного пункта с административно-бытовым корпусом - засеять многолетними травами. Подготовка почвы для посева многолетних трав выполняется ручным способом, с устройством дренажного слоя из крупнозернистого песка  $H=0,10$  м. Ассортимент семян - мятлик луговой, овсяница красная. Расход семян 20 г/м<sup>2</sup>

Режим работы ССЯВ - круглосуточный, в 2 смены, 365 дней в году. Персонал ССЯВ: - кладовщик - 1 чел. (гр. 1б) - грузчики (рабочие) - 2 чел. (гр. 1б, 2Г) - фасовщик - 1 чел. (гр. 1б). Кроме этого есть 2 охранника. Для работающих предусмотрены санбытовые помещения, согласно требований "СанПин" к устройству, оборудованию и содержанию складов СЯВ. Складские помещения имеют два входа с противоположных сторон здания для обеспечения сквозного проветривания, а также расположены в изолированных отсеках

(секциях) одного складского здания. При расходном складе СДЯВ размещены: бытовые с санпропускником, гардеробами домашней и уличной одежды, душевой и умывальником, помещения гардероба рабочей одежды. Бытовые помещения изолированы от помещений для хранения и расфасовки СДЯВ и имеют самостоятельный вход через отдельный тамбур. Расфасовка СДЯВ производится в специальном помещении в вытяжном шкафу. При расфасовочной выделено помещение для обезвреживания порожней тары. Склады СДЯВ не отапливаются. Выполняется защита от перегрева в летнее время. (твн. не  $<25^{\circ}\text{C}$ ) Бытовые и расфасовочное помещение - отапливаются, имеют естественное освещение, водопровод и канализацию, а также вентиляцию вытяжную побудительную. В помещении для расфасовки СДЯВ надлежит предусмотреть действующую и аварийную механическую вытяжную вентиляцию. В помещениях для хранения СДЯВ согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года, предусматривается естественная и механическая приточно-вытяжная вентиляция. Для хранения СДЯВ используется мелкая тара (барабаны производства "МеталлПак" на деревянных паллетах). Вес барабанов с цианидами брутто 54 кг. Разгрузка и выгрузка производится под навесом. Для перемещения барабанов во время погрузки-разгрузки применить ручные тачки, механические тележки или электропогрузчик. Искусственное освещение помещений для хранения и расфасовки СДЯВ должны отвечать "СанПиН" промышленных предприятий. "Расфасовочная" - оборудуется отдельными весами с разновесами (использование для других целей воспрещается) - расфасовку СДЯВ необходимо производить в вытяжном шкафу. Расфасовку сыпучих СДЯВ на расходных складах надлежит производить на такие количества и в такую тару, в которой СДЯВ могут быть переданы непосредственно в производство без каких-либо дополнительных операций.

**Хранение СДЯВ.** 1. При хранении СДЯВ в мелкой таре (барабаны) помещения расходных складов должны быть оборудованы удобными для обслуживания и легко доступными пристенными стеллажами, а также иметь специальные грузовые столики, перемещаемые при помощи тележки, в которой устанавливаются барабаны. 2. Для перемещения барабанов во время погрузки и разгрузки надлежит применять ручные тачки, механические тележки или платформы. 3. В складах СДЯВ должны быть вывешены инструкции и правила по обращению с барабанами и другой тарой. 4. Помещения для хранения, расфасовки СДЯВ должны быть обеспечены автоматическими или простейшими индикаторными устройствами и средствами для сигнализации о присутствии в воздухе этих помещений соответствующего СДЯВ. 5. Все расходные склады СДЯВ должны быть обеспечены средствами для обезвреживания (дегазации) ядов, средствами личной защиты работающих (противогаз, кислородные приборы), аптечкой для первой помощи и телефонными аппаратами. 6. Работники, выполняющие приемку и отпуск, разгрузку и погрузку СДЯВ, должны быть снабжены спецодеждой в соответствии с установленными нормативами. 7. Работающие на складах СДЯВ должны подвергаться предварительному и периодическим медосмотрам не реже 1 раза в год. 8. На расходных складах СДЯВ надлежит производить ежемесячный техосмотр и проверку состояния барабанов, баллонов и др. тары силами технического персонала предприятий (объектов) 9. Эксплуатация склада при нарушении условий хранения СДЯВ запрещается до устранения всех дефектов, выявляемых при осмотре склада контролирующими органами (госэпиднадзора).

### **Вахтовый поселок.**

Персонал рудника живет в вахтовом поселке. Здесь построено здание АБК, общежития, столовая на 80 мест, пекарня.

Теплоснабжение здания АБК и общежитий предусмотрено от двух котлов длительного горения марки КО-220, мощностью 220 кВт, расположенных в здании АБК. Годовой расход топлива (уголь Шубаркульский) составляет – 36 тонн (18 тонн угля на

каждый котел). Режим работы котла – 180 дней/год, 24 час/сутки, 4320 час/год. Дымовые газы выбрасываются через дымовую трубу высотой 25,0 м, диаметром 0,40 м, пылегазоочистное оборудование не предусмотрено. Для хранения твердого топлива предусматривается закрытый с 3-х сторон склад угля. Уголь, доставляется автосамосвалами, выгружается непосредственно на склад. Общий проход угля за год составит 36 тонн. Выброс пыли неорганической: ниже 20% двуокиси кремния осуществляются при разгрузке угля.

В следующей таблице представлен календарный план горных работ на 2025-2030 гг.

**Таблица 5.1. Календарный график горных работ**

| Запасы                     | Добыча руды 2025 г. |        |     |         |     | Добыча руды 2026 г. |        |     |         | Добыча руды 2027 г. |              |        |     | Добыча руды 2028 г. |       |              |        | Добыча руды 2029 г. |         |       |              | Добыча руды 2030 г. |     |         |       |        |  |  |  |  |
|----------------------------|---------------------|--------|-----|---------|-----|---------------------|--------|-----|---------|---------------------|--------------|--------|-----|---------------------|-------|--------------|--------|---------------------|---------|-------|--------------|---------------------|-----|---------|-------|--------|--|--|--|--|
|                            | Руда, тыс. т        | Золото |     | Серебро |     | Руда, тыс. т        | Золото |     | Серебро |                     | Руда, тыс. т | Золото |     | Серебро             |       | Руда, тыс. т | Золото |                     | Серебро |       | Руда, тыс. т | Золото              |     | Серебро |       |        |  |  |  |  |
|                            |                     | г/т    | кг  | г/т     | кг  |                     | г/т    | кг  | г/т     | кг                  |              | г/т    | кг  | г/т                 | кг    |              | г/т    | кг                  | г/т     | кг    |              | г/т                 | кг  | г/т     | кг    |        |  |  |  |  |
| Баланс<br>ые<br>запасы     | 45,2                | 8,51   | 384 | 19,96   | 901 | 45,2                | 8,51   | 384 | 19,96   | 901                 | 56,1         | 8,51   | 477 | 19,96               | 1 119 | 56,1         | 8,51   | 477                 | 19,96   | 1 119 | 56,1         | 8,51                | 477 | 19,96   | 1 119 | 42,8   |  |  |  |  |
| Забаланс<br>овые<br>запасы | 12,8                | 2,01   | 26  | 3,55    | 46  | 12,8                | 2,01   | 26  | 3,55    | 46                  | 15,9         | 2,01   | 32  | 3,55                | 57    | 15,9         | 2,01   | 32                  | 3,55    | 57    | 15,9         | 2,01                | 32  | 3,55    | 57    | 12,2   |  |  |  |  |
| Итого                      | 58                  | 7,07   | 410 | 16,33   | 947 | 58                  | 7,07   | 410 | 16,33   | 947                 | 72           | 7,07   | 509 | 16,33               | 1 176 | 72           | 7,07   | 509                 | 16,33   | 1 176 | 72           | 7,07                | 509 | 16,33   | 1 176 | 54,9   |  |  |  |  |
| ГПР, м3                    | 10 463              |        |     |         |     | 10 463              |        |     |         |                     | 12 989       |        |     |                     |       | 12 989       |        |                     |         |       | 12 989       |                     |     |         |       | 9 909  |  |  |  |  |
| ГКР, м3                    | 50 400              |        |     |         |     | 50 400              |        |     |         |                     | 50 400       |        |     |                     |       | 50 400       |        |                     |         |       | 50 400       |                     |     |         |       | 50 400 |  |  |  |  |
| ГПР+ГКР, м3                | 60863               |        |     |         |     | 60863               |        |     |         |                     | 63389        |        |     |                     |       | 63389        |        |                     |         |       | 63389        |                     |     |         |       | 60309  |  |  |  |  |

### **Обогатительная фабрика.**

Промплощадка обогатительной фабрики полностью застроена и благоустроена. Компонировочные решения отделения решены с учетом требований противопожарной и санитарной охраны, а также с учетом обеспечения наилучших транспортно-технических связей между зданиями и сооружениями внутри промплощадки.

Вертикальная планировка территории обогатительной фабрики остается без изменения и решена с учетом рельефа и обеспечения водоотвода с территории.

Система поверхностного водоотвода – открытая по уклонам, с последующим отводом за пределы площадки в пониженные места прилегающей территории.

Объемно-планировочные решения участков сорбционного цианирования и десорбции разработаны с учетом их функционального назначения.

Основные показатели генплана соответствуют критериям качества для генерального плана площадки перерабатывающей промышленности.

Основные показатели по генеральному плану вновь строящегося объекта без учета существующих построек на территории площадки обогатительной фабрики таковы: площадь 1458 м<sup>2</sup>, объем 14580 м<sup>3</sup>.

Система поверхностного водоотвода – открытая по уклонам, с последующим отводом за пределы площадки в пониженные места прилегающей территории.

Архитектурно-планировочное решение данного участка принято на основании технологических решений проекта.

Существующий участок представляет собой прямоугольное в плане здание размерами по осям: 81 м x 18,0 м. Высота этажа - до 10м.

Состав помещений определяется технологическими решениями.

Перечень помещений на отм. 0,000:

- гардероб спецодежды;
- участок десорбции и реактивации угля;
- отделение переработки катодных осадков;
- комната персонала;
- приточная камера;
- участок приготовления реагентов;
- участок приготовления раствора цианидов;

Для обслуживания оборудования и установки оборудования предусматриваются металлические площадки.

В основе рекомендованной технологической схемы переработки руды лежит угольно-сорбционная технология извлечение золота с получением катодного золота, складирование хвостов в наливное хвостохранилище и использованием внутрифабричного оборота цианистых растворов.

Рекомендуемая технологическая схема представлена на рис. 5.3 и 5.4.

Она состоит из рудоподготовки и гидрометаллургического переделов.

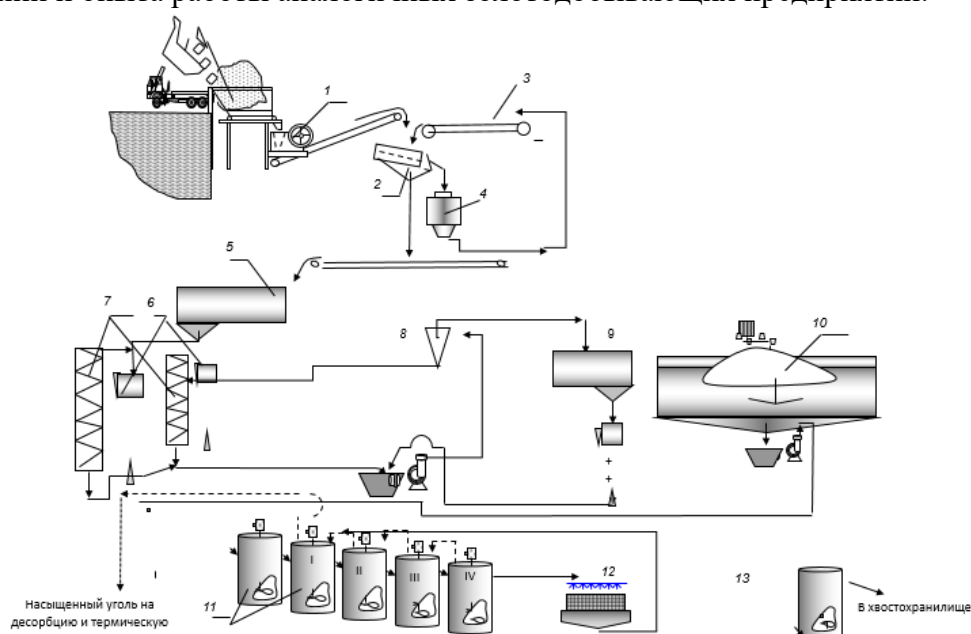
Рудоподготовка руды включает двухстадиальное дробление с контрольным грохочением по классу минус 15 мм после первой стадии дробления, двухстадиальное шаровое измельчение с классификацией в спиральных классификаторах в первой стадии, контрольную классификацию пульпы в гидро-циклонах и сгущение пульпы.

Гидрометаллургическая обработка включает: предварительное цианирование, узел сорбционного выщелачивания сгущенного продукта, с контрольным грохочением хвостов, грохочением и промывкой насыщенных углей, узел высокотемпературной десорбции с переделом термической реактивации угля и электролиза, узел обезвреживания сбросных хвостов.

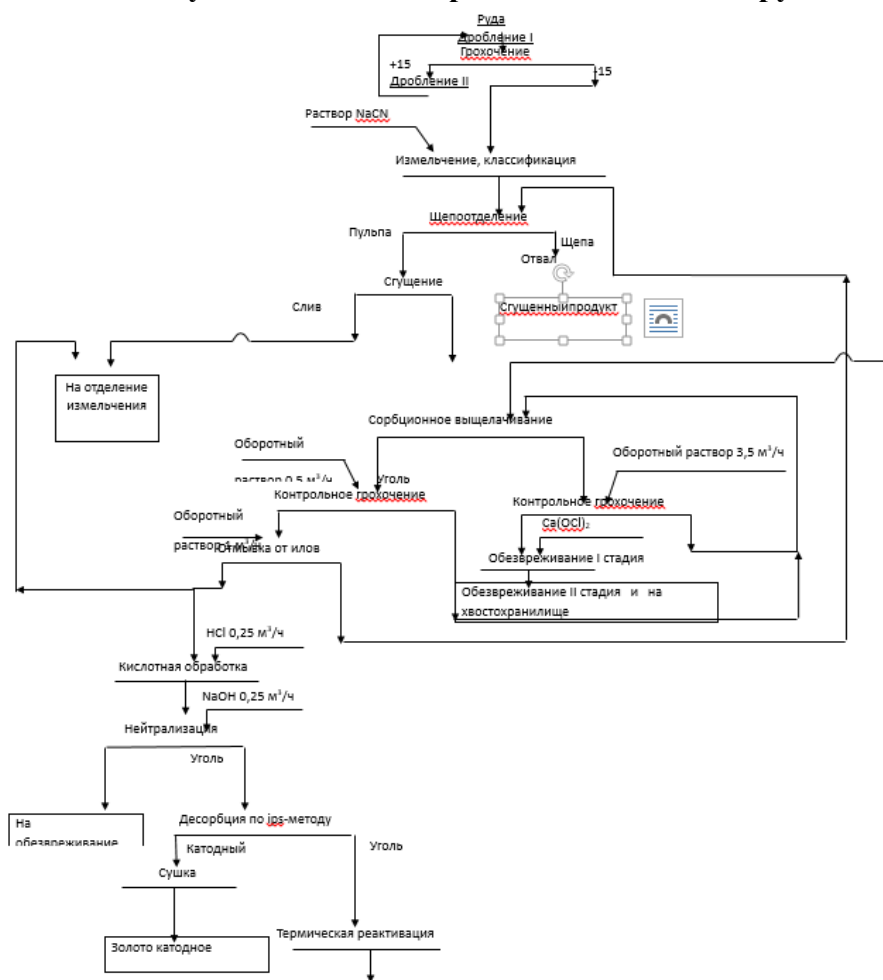
В схеме предусмотрен оборот технологических растворов. Возврат слива сгустителя в цикл измельчения-классификации.

Специфической особенностью технологии является ограничение в использовании свежей воды с максимальным потреблением оборотной воды хвостохранилища. Расчет

качественно количественных схем рудоподготовки и гидрометаллургического передела произведен на основании анализа работы обогатительной фабрики, результатов исследований и опыта работы аналогичных золотодобывающих предприятий.



**Рисунок 5.3. Общие процессы обогащения руды**



**Рисунок 5.4. Технологическая схема переработки руды**

Сводный баланс фабрики по золоту представлен в таблице 5.2.

**Таблица 5.2. Сводный баланс фабрики по золоту**

| Вход                  |                      |                        |                     | Выход                 |                      |                        |                     |
|-----------------------|----------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|---------------------|
| Наименование продукта | Масса продукта т/сут | Содержание золота, г/т | Масса золота, г/сут | Наименование продукта | Масса продукта т/сут | Содержание золота, г/т | Масса золота, г/сут |
| Руда                  | 216                  | 4,0                    | 864                 | Сорбент катод         | 1                    | 751,68                 | 751,68              |
|                       |                      |                        |                     | Жидкая фаза хвостов   | 772                  | 0,05                   | 38,8                |
|                       |                      |                        |                     | Твердая фаза хвостов  | 216                  | 0,34                   | 73,52               |
| Итого                 | -                    | -                      | 864                 |                       |                      |                        | 864                 |

**Таблица 5.3. Технологические показатели в год (максимальные)**

| Наименование продуктов               | Количество | Содержание золота | Количество Au, кг | Распределение, % |
|--------------------------------------|------------|-------------------|-------------------|------------------|
| Руда                                 | 72000 тн   | 6,43 г/т          | 463               | 100              |
| Сплав Доре                           | 432 кг     | 58%               | 250,56            | 87               |
| Хвосты цианирования                  | 71999 тн   | 0,34 г/тн         | 24,47966          | 8,5              |
| Обеззолоченный раствор, шлаки, уголь | 259 200 м3 | 0,05              | 12,96034          | 4,5              |

Предприятие потребляет электроэнергию. Установленная мощность электроприемников вновь проектируемых участков фабрики составляет – 604 кВт, в том числе:

- ☐ участок приготовления известкового молока – 47,052 кВт,
- ☐ отделение сорбционного цианирования – 266,713 кВт,
- ☐ отделение десорбции, электролиза и приготовления растворов – 290,3 кВт.

Оборудование существующих участков фабрики остается без изменений и в данном проекте не отражено.

Для нормальной работы ОФ необходимо следующие материалы:

| Наименование           | Количество, тонн в год |
|------------------------|------------------------|
| Помольные шары         | 180                    |
| Футеровка мельниц      | 35                     |
| Футеровка дробилок     | 5                      |
| Известь (пушонка -85%) | 85                     |
| Цианид натрия 98%      | 72                     |
| Гипохлорит кальция 50% | 72                     |
| Едкая щелочь 94%       | 5                      |
| Уголь активированный   | 20                     |
| Соляная кислота 35%    | 20                     |
| Железный купорос       | 30                     |
| Перборат натрия (бура) | 12                     |

Для обеспечения оптимальных условий процесса сорбционного выщелачивания исходная руда должны быть измельчены до крупности 80 % класса минус 0,074 мм.

С целью обеспечения данных параметров рудоподготовки рекомендуется использовать в технологической схеме двустадийное дробление до класса минус 15 мм с грохочением в замкнутом цикле с конусной дробилкой второй стадии.

Дробление первой и второй стадии рекомендовано проводить на имеющемся дробильном оборудовании, а именно: на щековой дробилке СМ-109 (400х900 мм) и конусной дробилке КСД 900 ГР. Для операции контрольного грохочения после первой

стадий дробления используется грохот типа ГИЛ-32. Рекомендованная технологическая схема обеспечивает заданную часовую производительность дроблено-сортировочного комплекса по крупности 15мм - 25 т/ч. При перераспределении продуктов на операции грохочения по классам + +15 мм, -15 мм, с учетом циркуляционных нагрузок, предложенный комплекс может обеспечить запас производительности фабрики по руде не менее чем + 60 %.

В операции измельчения руды, дробленной до класса минус 15 мм, рекомендовано использовать двухстадиальное шаровое измельчение с классификацией в гидроциклонах сливов спиральных классификаторов совместно с выходом мельниц второй стадии измельчения. Конечная крупность материала на 1-ой стадии принята 60 % по классу 74 мкм, на 2-ой стадии – 80 %. Сливы гидроциклонирования пульпы с содержанием готового продукта по классу крупности минус 74 мкм не менее 80 %, после контрольного грохочения от щепы, направляются на сгущение. Данная операция обеспечивает необходимую плотность питания сорбции не ниже 40-45% твердого.

В первой стадии мельница объемом  $V=9/1,179=7,63\text{м}^3$  - МШР 2,1х3,0 с соответствующим рабочим объемом. Для второй стадии измельчения применена мельница МШР 1,5х3,0 с рабочим объемом  $3,39\text{м}^3$ .

На первой стадии для классификации для получения слива с содержанием класса минус 0,074 мм на уровне 55 - 65 %, используется спиральный классификатор КСН-12, для второй стадии также принимаем существующий КСН-12.

Получение готового класса 0,074 мм не менее 80 % обеспечивается гидроциклонированием в цикле измельчения руды, гидроциклонов диаметром 250 мм в количестве 1 шт.

Удельная площадь сгущения измельченной руды составляет  $6,9 \text{ м}^2/\text{т час}$ . Для сгущения руды измельченной до 80 % класса минус 0,074 мм необходима площадь осаждения составит  $59,4\text{м}^2$ . Для такого параметра соответствует сгуститель диаметром 9 метров и площадью сгущения -  $64\text{м}^2$ .

#### **Гидрометаллургический передел**

Количество аппаратов объемом  $70 \text{ м}^3$  предварительного цианирования – 7 чанов.

Производительность узла десорбции принята 1,0 т угля в сутки.

### **РУДОПОДГОТОВКА**

#### **1. Прием и подача исходных продуктов в операции рудоподготовки**

Руда из шахты крупностью не более 400 мм автотранспортом подается на фабрику в бункер исходной руды.

Руда с приемного бункера питателем подается на первую стадию дробления.

Крупность исходной руды, мм: .....400

Поступление руды крупностью +400 мм, % не более.....5,0

Насыпная масса руды, т/м.....1,6

Влажность исходной руды, % .....5,0-7,0

#### **Дробление и грохочение руды**

Руда шахтной добычи из приемных бункеров подается на первую стадию дробления в щековую дробилку, где дробится до класса 50-75 мм. Продукт 1-ой стадии дробления поступает на вторую стадию дробления, которая происходит в конусной дробилке среднего дробления до класса 12-25 мм. Выход готового продукта СМ11Б поступает на промежуточное грохочение по двум продуктам + мм, - мм. Продукт +15 мм возвращается на 2-ую стадию дробления, класс -15 мм поступает на стадию измельчения.

Готовый продукт процесса дробления -15 мм поступает в расходные бункера отделения измельчения.

#### **Измельчение и классификация руды**

Процесс измельчения руды включает двухстадиальное измельчение с классификацией выхода мельниц в спиральном классификаторе и гидроциклонах.

Первая стадия измельчения руды крупностью 15 мм проводится в шаровой мельнице с решеткой, работающей в замкнутом цикле со спиральным классификатором. Пески классификатора являются циркуляционной нагрузкой мельницы, слив – питанием классификации в гидроциклонах.

Вторая стадия измельчения проводится в шаровых мельницах с разгрузкой через решетку, питанием которой являются пески гидроциклонирования слива классификатора

Слив гидроциклонов с содержанием готового класса не менее 80 % поступает на барабанный грохот для отделения мелкой щепы и далее на сгущение.

### **Сгущение**

Слив гидроциклонирования поступает на сгущение. Сгущенный продукт направляется на сорбционное выщелачивание, слив сгустителей поступает для оборотного водоснабжения фабрики.

## **ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА РУДЫ**

### **Предварительное цианирование**

Подача извести производится в виде известкового молока из известкового отделения на операцию сгущения и 1-ый перемешиватель предварительного цианирования.

Подача 10 %-ного раствора цианида производится из расходной емкости с объемом, обеспечивающим его суточный запас, в 1-ый аппарат предварительного цианирования, при необходимости на операцию сорбционного выщелачивания для доукрепления раствора по NaCN.

Измерение концентрации извести и цианидов в операции сорбционного выщелачивания контролируется прибором МАРК-901, ФБК. В зоне выщелачивания предусмотрен детектор газа, сигнализирующий об обнаружении газа цианистого водорода. Предусмотрен аварийный душ безопасности на случай проливов растворов и попадания их на спецодежду и кожу. На участке предусмотрен дренажный зумпф с насосом для сбора и возврата в процесс всех проливов. В случае аварии одной емкостей предусмотрена перекачка растворов в другой чан выщелачивания двумя насосами: система аэролифта и центробежным насосом серии Х. Также в месте расположения зумпфа предусмотрен бетонный накопитель для предотвращения растекания растворов.

### **Сорбционное выщелачивание сгущенного продукта**

После предварительного цианирования пульпа поступает на сорбционное выщелачивание с использованием процесса «CIL», где проходит дорастворение благородных металлов, и их сорбция на активированный уголь.

Насыщенный уголь отделяется от пульпы на виброгрохоте и поступает на отмывку в барабанный грохот для удаления илов и щепы. Отмытый от илов золотосодержащий уголь направляется на регенерацию. Хвостовая пульпа после контрольного грохочения на барабанном (или вибрационном) грохоте поступает на обезвреживание и сбрасывается в хвостохранилище.

В схеме сорбционного выщелачивания предусмотрена схема вывода в ремонт любого из чанов, то есть любой чан может быть выведен со схемы выщелачивания. После вывода золотосодержащего угля с чана, в него подается обеззолоченный уголь для продолжения процесса. В системе применен каскадный грохот для отмывки озолоченного угля от шламов и подачи его на процесс десорбции. Всего установлено 7 чанов выщелачивания, каждый из которых с рабочим объемом 70 м<sup>3</sup>. В каждом чане установлен подвесной грохот, предотвращающий выход угля. Чан закрыт крышкой, снабжен переточным карманом с распределителем направления пульпы на другие чаны. Общий рабочий объем чанов 490 м<sup>3</sup>. Время выщелачивания в чанах 24 часа. Данный объем чанов позволяет растворить золото и сорбировать на уголь. Насыщенный уголь с влажным весом 1 тонна извлекается с чана методом перекачки аэролифтом через мокрое грохочение, подается в чан богатого угля десорбции. В схему сорбции загружается тонна обеззолоченного угля.

**Десорбция насыщенного угля и электролитическое выделение благородных металлов из элюатов**

Технологическая схема десорбции благородных металлов с насыщенного угля и электролитическое выделение золота и серебра из элюатов включает следующие операции: десорбцию благородных металлов с угля, кислотную обработку, нейтрализацию кислотных растворов, термическую реактивацию, операцию выделения мелкого угля, электролитическое выделение благородных металлов из богатых элюатов.

Особенностью схемы установки десорбции Китайского производства является использование IPS-метода, т. е. процесс десорбции золота с угля и электроосаждение золота осуществляются одновременно при циркуляции щелочного раствора через десорбер и электролизер.

Отработанные щелочные растворы и промывная вода возвращаются в процесс выщелачивания. Отработанные кислотные растворы после обезвреживания направляются в зумпф перекачки хвостов.

Десорбционная колонна оборудована встроенными фильтрами снизу и сверху, внешними фильтрами после встроенных фильтров, датчиками давления и температуры, предохранительными и аварийными клапанами сброса давления. Цикл проводится по насыщению угля в схеме сорбции. Раствор 5% каустической соды готовится в чане и нагревается до температуры 100°C.

Десорбция благородных металлов проводится в установке десорбции Китайского производства. Производительность установки десорбции заложена 1 тонна угля в сутки. Аппаратурная схема установки десорбции и электролиза приведена на рис. 4.3.3. Аппаратурная схема реактивации угля представлена на рис. 4.3.4.

Насыщенный уголь из отделения сорбции после отмывки от илов и щепы транспортируется в емкость (13) для щелочной промывки, представляющую собой конус с цилиндрической верхней частью и переливным желобом для отвода транспортной воды и промывных растворов. Эта емкость также является накопительной колонной для насыщенного угля.

В вершину конуса емкости (13) из емкости щелочного раствора (2) насосом (3) подается щелочной раствор, а затем промывная вода. Уголь после отмывки щелочи поступает в накопительную емкость (1) и затем в колонну десорбции (4). Общая высота размещаемого оборудования в этом случае составляет 6 м.

Предусмотрено оборудование (агитатор) для нейтрализации кислых растворов.

Раствор кислоты после кислотной обработки угля самотеком транспортируется в емкость нейтрализации растворов, туда же направляется промывная вода (отмывки угля от кислоты). Нейтрализация проводится известковым молоком или щелочным раствором. Раствор после нейтрализации направляется на обезвреживание.

**Таблица 5.4. Спецификация оборудования отделения десорбции и электролиз (рис. 4.3.3, 4.3.4)**

| Номер позиции                 | Наименование оборудования                   | Марка          | Кол-во, шт. |
|-------------------------------|---------------------------------------------|----------------|-------------|
| <b>Десорбция и электролиз</b> |                                             |                |             |
| 1                             | Емкость для угля                            | СТС 1000       | 1           |
| 2                             | Агитатор для приготовления раствора кислоты | BJW 1□1        | 1           |
| 3                             | Коррозионно-стойкий насос                   | PBCG 32-50-200 | 2           |
| 4                             | Колонна десорбции                           | JXZ 8060       | 1           |
| 5                             | Насос для перекачки угля                    | STQ-50         | 2           |
| 6                             | Агитатор для приготовления раствора щелочи  | BJW2□2         | 1           |
| 7                             | Водяной насос                               |                | 1           |
| 8                             | Электролизер                                | DJC 1615       | 1           |
| 9                             | Магнитный насос                             | 50 CQ 40       | 2           |
| 10                            | Электронагреватель                          | DRQ 36         | 2           |
| 11                            | Клапан шаровой                              |                | 2           |

|                         |                                   |               |   |
|-------------------------|-----------------------------------|---------------|---|
| 12                      | Фильтр                            | GLQ 1000      | 2 |
| 13                      | Емкость для кислотной обработки   | СТС 1000      | 1 |
| <b>Реактивация угля</b> |                                   |               |   |
| 13                      | Обезвоживающий бункер-питатель    |               | 1 |
| 14                      | Печь реактивации                  | QSY 650, Q=60 | 1 |
| 15                      | Емкость охлаждения угля           |               | 1 |
| 16                      | Виброгрохот                       | MTC 1200      | 1 |
| 17                      | Емкость мелкого угля и шламов     |               | 1 |
| 18                      | Емкость отмытого угля для сорбции |               | 1 |

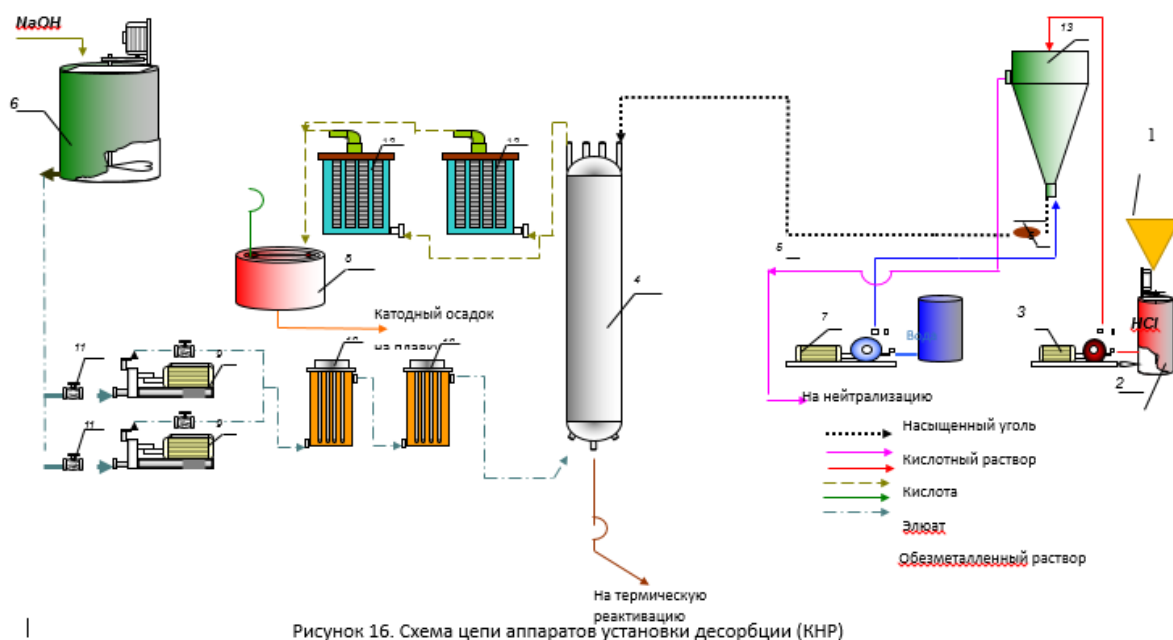


Рисунок 16. Схема цепи аппаратов установки десорбции (КНР)

Рисунок 5.5. Схема цепи аппаратов установки десорбции (КНР)

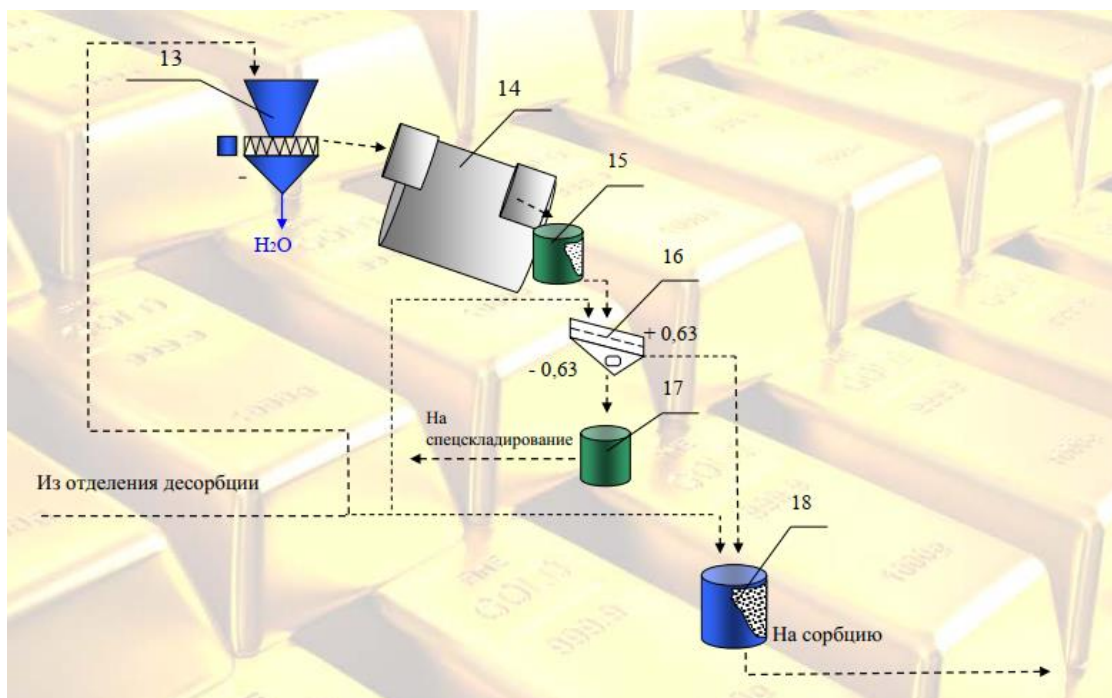


Рисунок 5.6. Схема цепи аппаратов реактивации угля

В качестве исходного раствора десорбции (элюента) используется раствор гидроксида натрия, который готовится в емкости с мешалкой (6) растворением сухого реагента. После заполнения колонны углем с использованием сжатого воздуха от компрессора осуществляется очистка сеток колонны и фильтров и вытеснение воды. Далее колонна десорбции (4) и электролизер (8) заполняется раствором гидроксида натрия. По достижении соответствующего уровня раствора в электролизере подача раствора гидроксида натрия из емкости элюента автоматически прекращается, включается нагрев и начинается циркуляция растворов между колонной и электролизером с использованием насоса. Для предотвращения закипания жидкости в ней с помощью сжатого воздуха от компрессора создается давление 0,15 МПа. В случае отказа любого из этих аппаратов возможен вариант переключения на резервное оборудование.

После достижения температуры 100-110°C начинается процесс электролиза, путем подачи напряжения на электроды. Температура раствора после нагревателя (10) повышается в дальнейшем до 150°C и поддерживается на этом уровне до окончания процесса. Завершение процесса контролируется периодическим отбором проб до и после электролиза, для чего предусмотрены магистраль с шаровыми клапанами для отбора проб (без охлаждения растворов). Для фильтрации элюатов предусмотрены фильтры (12), которые заполнены стальной ватой (проволокой). Для сброса избыточного давления, которое может возникнуть за счет газов, образующихся в процессе электролиза, имеется предохранительный аварийный клапан.

После достижения требуемой концентрации золота в растворе после электролиза (3-5 мг/л) (окончание процесса электролиза) отключается циркуляционный насос и напряжение на электролизере. Сброс давления в системе и выдавливание раствора из колонны десорбции осуществляется в емкость исходного раствора (элюента) (6). Охлаждение раствора по окончании цикла десорбции перед сбросом его в поз. (6) с использованием теплообменников не предусмотрено. Раствор в емкости (6) доукрепляется по концентрации щелочи и используется в следующем цикле десорбции.

Уголь после десорбции эжектором транспортируется на термическую реактивацию. Эта операция проводится в печи реактивации (14) при температуре 650-700 °С. Транспортировка угля из колонны десорбции на реактивацию осуществляется эжектором (в комплекте поставки). В связи с тем, что расход воды на транспортировку угля эжектором составляет 5-10 м<sup>3</sup>/ 1 м<sup>3</sup> угля, поэтому перед загрузкой угля в печь реактивации должен быть установлен обезвоживающий бункер-питатель или грохот (13), из которого уголь транспортируется в печь реактивации. Транспортная вода может быть повторно использована на операциях транспортировки угля. После реактивации, уголь поступает в емкость для охлаждения (15), из которой совместно с отмытым свежим углем, поступает на виброгрохот (16) для отделения мелочи и шламов. Мелочь и шламы накапливаются в емкости (17), а готовый уголь для десорбции в емкости (30), из которой поступает в процесс сорбции. Угольная мелочь и шламы подлежат озолению, золу направляют в цикл измельчения руды.

Отделение десорбции и электролиза полностью укомплектовано вспомогательным оборудованием: насосы, шаровые клапаны (11), магнитные клапаны для регулировки расхода щелочного раствора, система автоматизации, включающая шкаф управления, шкаф для тиристорного выпрямителя, датчики уровня раствора в электролизере, датчики температуры, давления, расхода раствора.

Выделение благородных металлов из растворов осуществляется в электролизере. Аноды (16 шт.) выполнены из нержавеющей стали, катоды (15 шт.) – углеватин. Электролизер работает в режиме самоосыпания катодного осадка. По опыту эксплуатации аналогичных установок количество золота, которое может находиться в одном электролизере перед его разгрузкой, составляет 50-70 кг (один раз в 5-7 дней). Разгрузка электролизера осуществляется следующим образом: электролизер вскрывается, золотосодержащий шлам сливается в емкость сбора катодного осадка. Осадок фильтруется на нутч-фильтре, кек

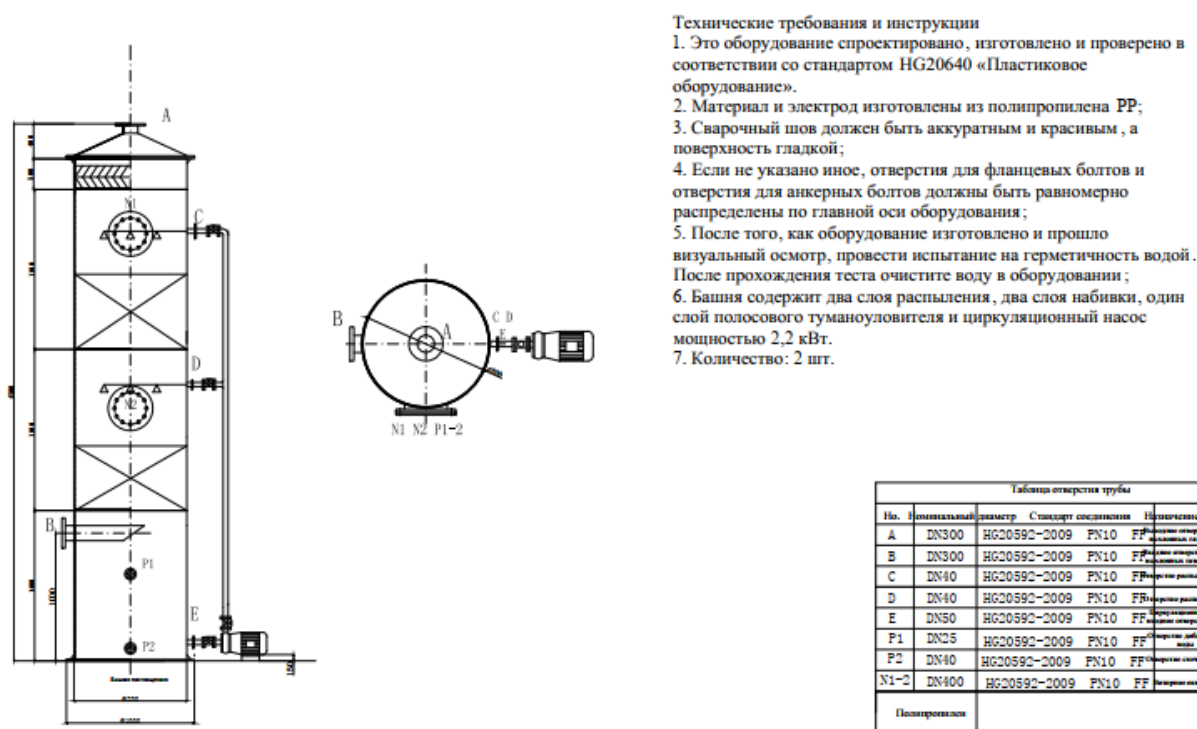
сушится и поступает на плавку. Проектом необходимо предусмотрена полная комплектация установки десорбции и электролиза нутч-фильтром, также сушильной печью и печью плавления.

Срок эксплуатации всего комплекта катодов от 6 месяцев до 1 года. После окончания срока эксплуатации катодов (это определяется при их внешнем осмотре при нарушении целостности и появлении значительных дыр) их подвергают обжигу и плавке. Периодической замене (2-4 раза в год) подлежат и аноды.

Десорбция благородных металлов с угля и электролиз осуществляется при повышенных температуре и давлении, поэтому аппараты соответствуют требованиям «Правил устройств и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (1993 г.) и «Правилами устройства и безопасной эксплуатации электродных котлов и электрокотельных» (1993 г.) Электрооборудование выполнено в соответствии с «Правилами устройства электроустановок РК (ПУЭ)» (2000 г.).

В отделении десорбции и электролиза проектом предусмотрено местная вытяжная вентиляция, которая объединяет местные отсосы колонны кислотной обработки, аварийного сброса давления и т.д.

В отделении десорбции и электролиза проектом предусмотрена установка башен поглощения кислотного тумана в количестве 2 шт. При помощи этой установки происходит поглощения выбросов кислоты и щелочи на специальные фильтры. Эффективность очистки воздуха от паров кислот и щелочей составляет 95%.



**Рисунок 5.7. Чертеж башни поглощения кислотного тумана.**

Участок оснащен вытяжкой и колоннами поглощения кислотного тумана с эффективностью поглощения 90%. Колонна может справиться с частью водорастворимых кислотных и щелочных отходов газа и более крупными частицами пыли, поэтому отработанный газ из колонны попадает в фотокислородный каталитический конвертер, где после обработки каталитическим конвертером отработанный газ разлагается на CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O или другие безвредные вещества, чтобы соответствовать национальным стандартам по выбросам отработанного газа.

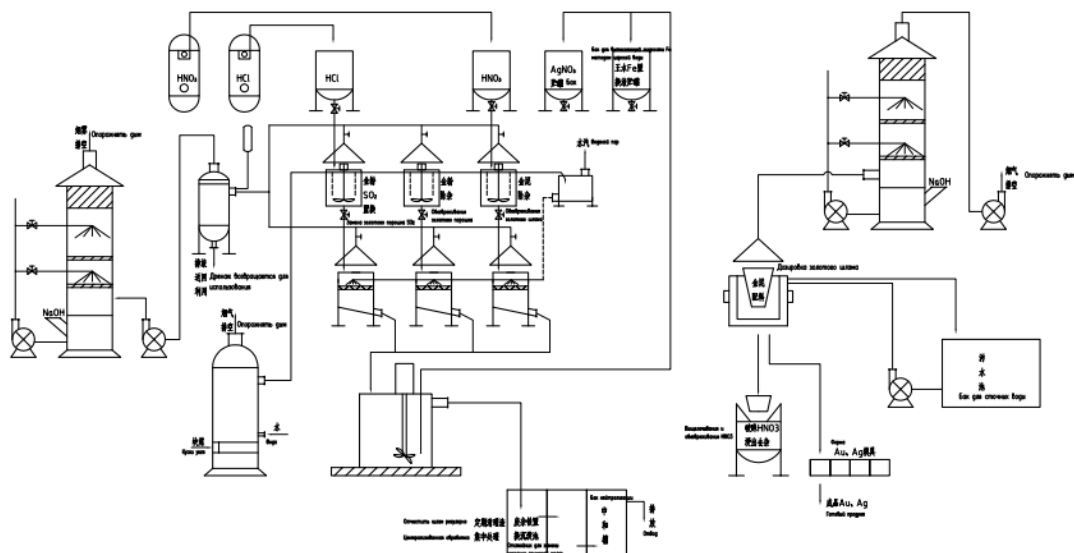


Рисунок 5.8. Схема отделения десорбции и электролиза с двумя башнями поглощения

### ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ХВОСТОВ СОРБЦИОННОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ

Схема цепи аппаратов установки для обезвреживания хвостов приведена на рис. 5.9.

Хвостовая цианосодержащая пульпа поступает в контрольный чан (7), в который насосом-дозатором подается раствор гипохлорита, где происходит его перемешивание с пульпой. Второй контактный чан (8) служит для обработки раствором железного купороса для очистки от гексацианоферратов и мышьяка.

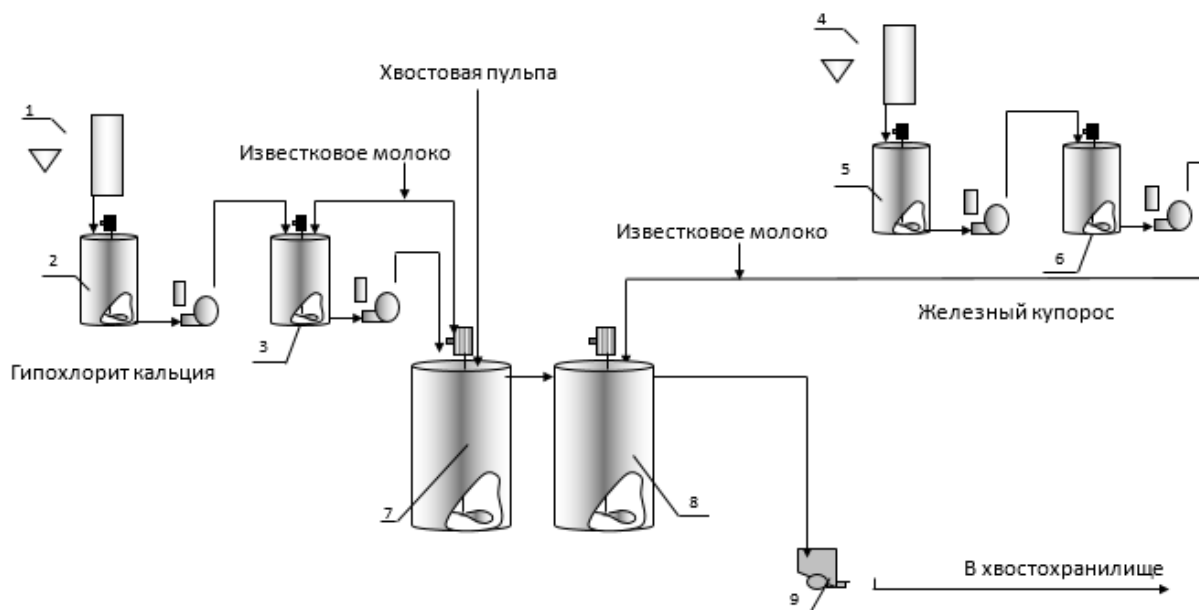
Для создания щелочной реакции при хлорировании в гипохлоритную пульпу добавляют расчетное количество известкового молока фабричного приготовления. Для настройки процесса и оперативной ликвидации возможных выделений хлорциана подаче известкового молока предусмотрена также и непосредственно в контрольный чан (7). Известковое молоко также подается в процесс обработки хвостовой пульпы железным купоросом в контактный чан (8).

Приготовление гипохлорита кальция производится следующим образом – поставляемые стальные барабаны (бочки) с гипохлоритом вскрываются системой растарки РМБ.001.00.000.00 СБ и реагент сливается в чан растворения гипохлорита (1). Из чана растворения реагента подается в расходный чан (2). Растворение гипохлорита осуществляется оборотной водой, забираемой из системы оборотного водоснабжения. Полученная гипохлоритная пульпа перекачивается в контактный чан (3), из которого осуществляется её дозирование насосами-дозаторами на операцию обработки пульпы в контрольный чан (7).

Подачу гипохлорита в процесс хлорирования осуществляют с помощью автономной системы автоматического регулирования (САР), основанной на измерении окислительно-восстановительного потенциала (редокс-потенциала) обрабатываемой пульпы.

Приготовление сульфата закиси железа производится следующим образом – реагент из бункера приема железного купороса (4) подается в контактный чан (5) для растворения. Раствор реагента заданной концентрации из буферного чана (6) насосами-дозаторами подается на операцию обработки пульпы в контактный чан (8).

Обезвреженная пульпа с содержанием токсичных веществ в пределах ПДК через хвостовой зумпф (9) насосом подается в хвостохранилище.



**Рисунок 5.9. Схема цепи аппаратов для обезвреживания хвостов**

**Таблица 5.5. Спецификация рекомендуемого оборудования установки для обезвреживания хвостов (рис. 5.9)**

| № позиции | Наименование оборудования                         | Характеристика       | Количество |
|-----------|---------------------------------------------------|----------------------|------------|
| 1         | Бункер приема гипохлорита                         | $V = 2 \text{ м}^3$  | 1          |
| 2         | Контактный чан для растворения гипохлорита        | $V = 20 \text{ м}^3$ | 1          |
| 3         | Контактный чан для дозирования гипохлорита        | $V = 5 \text{ м}^3$  | 1          |
| 4         | Бункера приема железного купороса                 | $V = 2 \text{ м}^3$  | 1          |
| 5         | Контактный чан для растворения железного купороса | $V = 20 \text{ м}^3$ | 1          |
| 6         | Контактный чан для дозирования железного купороса | $V = 5 \text{ м}^3$  | 1          |
| 7         | Контактный чан для обезвреживания I стадии        | $V = 15 \text{ м}^3$ | 1          |
| 8         | Контактный чан для обезвреживания II стадии       | $V = 15 \text{ м}^3$ | 1          |
| 9         | Хвостовой зумпф II стадии                         | $V = 15 \text{ м}^3$ | 1          |

В хвостовой пульпе после извлечения из нее благородных металлов содержатся токсичные вещества (цианиды, тиоцианаты, металлы в виде цианидных комплексов, мышьяк), которые подлежат обезвреживанию. В настоящем процессе показатели обезвреживания сбрасываемой пульпы даны на наиболее сложный случай и могут быть откорректированы в процессе работы фабрики.

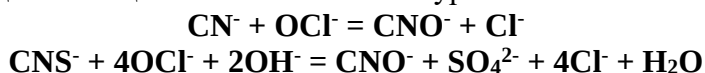
Для обезвреживания токсичных веществ предлагается двухстадийная обработка хвостовой пульпы. На первой стадии предусмотрена очистка от цианидов и тиоцианатов, на второй - от мышьяка и гексацианоферратов. Для очистки от цианидов и тиоцианатов отходы обрабатывают реагентами, содержащими "активный хлор", а для очистки от мышьяка и гексацианоферратов отходы обрабатывают сернокислым закисным железом (железным купоросом).

Обезвреженная до ПДК по токсичным веществам пульпа направляется в хвостохранилище.

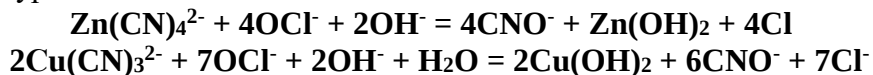
Процесс хлорирования цианидсодержащих хвостов основан на окислении токсичных соединений хлорсодержащим окислителем, обычно для этих целей используют гипохлорит кальция  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ . Окисляющим веществом в  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$  является гипохлорит-ион ( $\text{OCl}^-$ ).

При обработке отходов гипохлоритом окислительной деструкции подвергается практически весь комплекс токсичных цианидных соединений, содержащихся в хвостовых пульпах золотоизвлекательных фабрик, за исключением цианидных комплексов железа, переходящих в нерастворимые осадки.

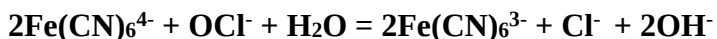
Окисление цианидов и тиоцианатов описывается уравнениями:



Окисление цианидных комплексов металлов в щелочной среде на примере цинк и медьсодержащих - уравнениями:

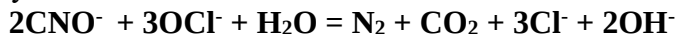


Гексацианоферраты при обработке гипохлоритом окисляются до растворимых цианидных комплексов трехвалентного железа:



Ионы  $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$  частично связываются с катионами Cu и Zn в нерастворимые соединения ферроцианидного типа.

Образующиеся в процессе хлорирования цианаты ( $\text{CNO}^-$ ) могут окисляться гипохлоритом до азота и углекислого газа:



или гидролизуют до углекислого газа и аммонийных соединений:



Аммонийные соединения усваиваются природными микроорганизмами и микроводорослями, присутствующими в рудном материале, растворах и подстилающих грунтах.

Процесс хлорирования проводят в щелочной среде с целью исключения образования сильно токсичного летучего соединения - хлорциана:



Образование и выделение хлорциана по реакции количественно начинается при pH ниже 9,8-10,0. В качестве подщелачивающего реагента, если его недостаточно в обезвреживаемых отходах, используют гидроксид кальция (известь).

При обработке гипохлоритом кальция из жидкой фазы выводятся цианиды, тиоцианаты и металлы, кроме железа, присутствующего в растворе в виде гексацианоферратов и мышьяка.

Оставшиеся растворенные гексацианоферраты, удаляются при обработке раствором сернокислого закисного железа и связываются с катионами металла в нерастворимую форму соединений ферритного типа. Растворимые соединения мышьяка при этом осаждаются с образующимся осадком гидроксида железа.

В качестве обезвреживающего реагента на первой стадии очистки использовать гипохлорит кальция.

Внешний вид - порошкообразный продукт белого или слабоокрашенного цвета

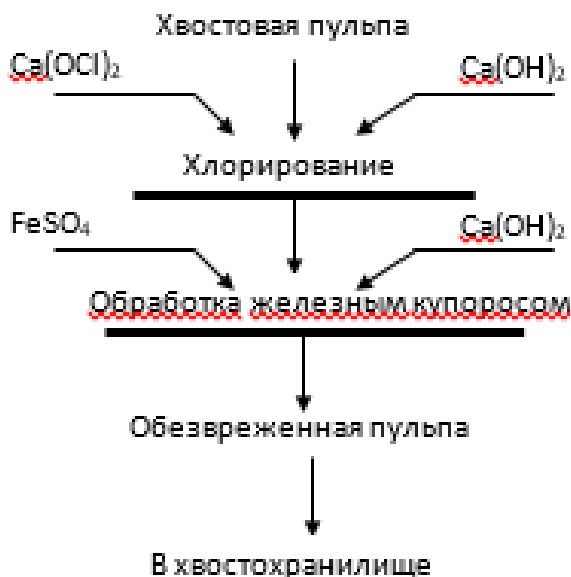
Массовая доля "активного хлора", %, не менее.....45

Массовая доля воды, %, не более.....4

Массовая доля нерастворимого осадка, %, не более.....12

Коэффициент термостабильности, не менее.....0,8

Для второй стадии обезвреживания используется купорос железный технический, выпускаемый по ГОСТ 6981 – 95 двух сортов. Содержание  $\text{FeSO}_4$  в продукте 1-го сорта не менее 52 %, а в продукте 2-ого сорта не менее 47 %. Содержание свободной серной кислоты не более 0,3 % (I сорт) и не более 1 % (II сорт).



**Рисунок 5.10. Технологическая схема процесса обезвреживания хвостов**

**Таблица 5.6. Основные технологические показатели процесса обезвреживания хвостовой пульпы (хлорирование)**

| Наименование показателя                                                                                                          | Значение                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Количество поступающих хвостов сорбции, м³/час                                                                                   | 14                                      |
| Содержание твердого в хвостах сорбции, % вес.                                                                                    | 35-40                                   |
| <b>Хлорирование</b>                                                                                                              |                                         |
| Продолжительность хлорирования, ч                                                                                                | 0,5                                     |
| Показатель pH при обезвреживании, ед                                                                                             | 10,5-11,2                               |
| Концентрация исходных растворов реагентов, г/л:<br>«Активного хлора» в гипохлоритной пульпе, %<br>гидроксида кальция (100 % CaO) | 8,4-11,3<br>Фабричного<br>приготовления |
| Расход реагентов на 1 т перерабатываемой руды, кг:<br>«Активного хлора» в гипохлоритной пульпе<br>гидроксида кальция (100 % CaO) | 1,0<br>0,5                              |
| <b>Обработка железным купоросом</b>                                                                                              |                                         |
| Продолжительность реагентной обработки, ч                                                                                        | 0,25                                    |
| Концентрация FeSO₄ в исходном растворе, г/л                                                                                      | 135,0                                   |
| Расход реагентов на 1 т перерабатываемой руды, кг:<br>FeSO₄* 7 H₂O (100 %)<br>CaO (100 %)                                        | 2,4<br>0,5                              |

Расходные коэффициенты гипохлорита кальция и железного купороса приведены на основании выполненных расчетов по остаточной концентрации токсичных соединений.

Для обезвреживания 14 м³ цианосодержащей пульпы при остаточной концентрации цианидов и тиоцианатов в соответствии с таблицей при избытке активного хлора 10%, расход гипохлорита кальция составит 9 кг или 0,5 кг/т марки «А», или по активному хлору – 0,3 кг/т. При повышении содержания роданидов расход гипохлорита будет увеличиваться.

Необходимую дозу железного купороса для перевода гексацианоферратов и мышьяка в нерастворимые формы рассчитывают исходя из расхода 2 г железного купороса на 1 г токсичного вещества. Расход сульфата закиси железа составит 0,6 кг/т.

Ожидаемый химический состав жидкой фазы обезвреженной пульпы, поступающей в хвостохранилище, приведен в табл. 5.7.

Отходы после хлорирования не содержат высокотоксичных веществ и могут беспрепятственно транспортироваться в хвостохранилище по трубопроводам.

**Таблица 5.7 - Химический состав жидкой фазы пульпы процесса хлорирования**

| <b>Определяемые ингредиенты</b> | <b>Содержание, мг/л</b> |
|---------------------------------|-------------------------|
| рН, ед.                         | 11,4                    |
| Общее солесодержание, мг/л      | 4000                    |
| Концентрация, мг/л              |                         |
| Кальций                         | 1129                    |
| Магний                          | 1,52                    |
| Сульфаты                        | 10                      |
| Хлориды                         | 1600                    |
| Цианиды                         | 0,01                    |
| Тиоцианаты                      | 0,04                    |
| Железо                          | 0,01                    |
| Медь                            | 0,03                    |
| Цинк                            | 0,13                    |
| Никель                          | 0,01                    |
| Мышьяк                          | 0,02                    |
| Сурьма                          | 0,02                    |
| Селен                           | 0,01                    |
| Теллур                          | 0,01                    |
| Ртуть                           | 0,001                   |
| Свинец                          | 0,005                   |

Для складирования хвостов обогащения обогатительной фабрики построено **хвостохранилище**. Координаты хвостохранилища: т. 1 - 47°98'64" СШ, 69°05'10" ВД, т. 2 – 47°98'64" СШ, 69,05'15" ВД, т. 3 – 47°98'61" СШ, 69°05'16" ВД, т. 4 – 47°98'61" СШ, 69°05'11" ВД.

Выбранный вариант намечаемой деятельности является самым рациональным и наиболее благоприятным с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды. Для сброса хвостов обогащения выбран участок месторождения Ушшоки с доступными ресурсами (электроэнергией, трудовыми ресурсами, автодорогами). Возможности выбора других мест для намечаемой деятельности нет. Все этапы намечаемой деятельности соответствуют законодательству РК.

По рекомендуемой технологической схеме переработки руды на золотоизвлекательной фабрике рудника месторождения Ушшоки товарной продукцией является золото катодное, отвечающее требованиям ТУ 98 РК-1-93. Конечным продуктом технологии извлечения благородных металлов (период эксплуатации) являются обезвреженные от цианидов и роданидов хвосты сорбционного выщелачивания, которые после обезвоживания складироваться в хвостохранилище по пульпопроводу.

Хвостохранилище (пруд-испаритель) имеет следующие характеристики: объем хвостохранилища 404800 м<sup>3</sup>, площадь с наружным обвалованием 70740 м<sup>2</sup>, площадь земельного отвода 6,77 га, площадь зеркала хвостохранилища 5,06 га, максимальная высота дамбы 8,0 м, ширина верха дамбы 10 м. По низовому откосу дамбы предусмотрен посев трав с целью защиты от размыва атмосферными осадками. Низовой откос покрывают тремя группами трав: рыхло - кустовые, корневищевые, злаковые и бобовые из расчета 2 кг семян на 100 м<sup>2</sup>.

При эксплуатации хвостохранилища обеззараженные хвосты выщелачивания в объеме 9,13 тонн в час поступают в хвостохранилище гидротранспортом в виде пульпы, твердая фаза которой складывается в емкости хвостохранилища, а жидкая фаза восполняет обратное водоснабжение процесса выщелачивания исходной руды.

### ПРИГОТОВЛЕНИЕ И ПОДАЧА РЕАГЕНТОВ

В технологии переработки руды применяются реагенты, наименование и расход которых представлен в табл. 5.8.

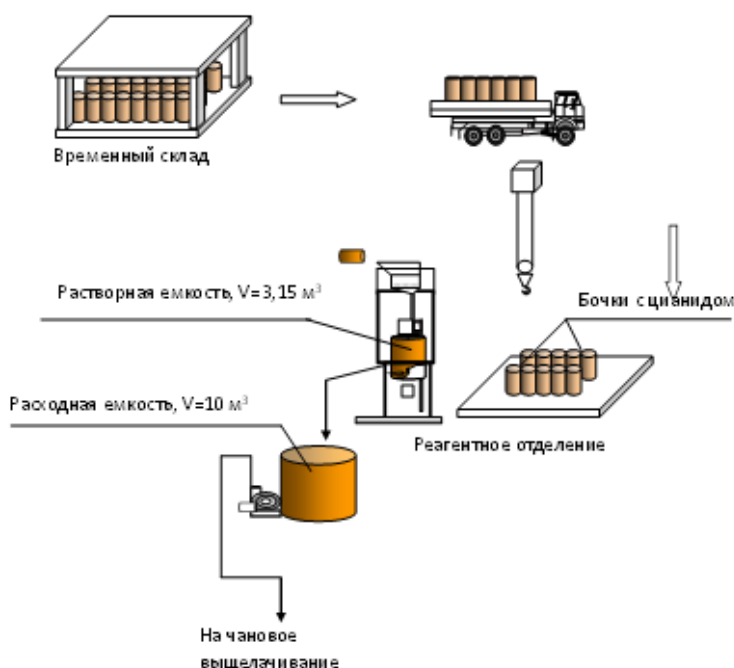
**Таблица 5.8 – Расход реагентов**

| №  | Наименование реагентов    | Годовой расход, т |
|----|---------------------------|-------------------|
| 1. | Цианид натрия (98 %)      | 72                |
| 2. | Едкая щелочь (94 %)       | 5                 |
| 3. | Гипохлорит кальция (50 %) | 72                |
| 4. | Железный купорос (50 %)   | 30                |
| 5. | Уголь активированный      | 20                |
| 6. | Соляная кислота (35 %)    | 5                 |
| 7. | Известь (пушонка – 85%)   | 85                |
| 8. | Каустическая сода (NaOH)  | 16                |
| 9. | Натрия перборат (бура)    | 12                |

Активированный уголь на складах хранится в полиэтиленовых мешках массой 25 кг на поддонах. В главный корпус ЗИФ в отделение сорбции уголь доставляется на автомобилях засыпается в накопительную колонну для замачивания, а затем на сорбционное выщелачивание.

Приготовление каждого раствора реагентов производится в своем отделении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией.

Поставка цианида осуществляется в стальных барабанах. Раскупорка барабанов с цианидом производится в аппарате для вскрытия барабанов. Вымывание реагента производится водой через систему устройство для растаривания металлических бочек с реагентами **РМБ.001.00.000.00СБ** и подается в емкость. Из емкости приготовления растворов, готовый раствор насосами подается в расходные емкости. Откуда через дозаторы происходит подача цианида в технологическую схему (рис. 4.3.6).



**Рисунок 5.11 Схема подачи цианида**

Установка для растаривания УР-2М предназначена для использования в горной промышленности при дистанционном вскрытии и опорожнения тары с токсичным сыпучим материалом, например, цианистым натрием. Устройство содержит два модуля, стыкуемые

при монтаже. Нижний модуль включает насос, емкость для приготовления раствора, поворотную карусель для установки барабанов и уровнеметр. Верхний модуль включает узел растаривания с системой отсоса и удаления токсичных газов, мачту для перемещения рабочего органа, гидропульт и электропульт. Рабочий орган включает колокол с направляемой трубой, игле с грузом, гибким шлангом и электроталью. Поворотная карусель установлена на вращающихся роликах и снабжена приводом для её поворота, фиксатором для стопотворения и фартуками, перекрывающими узел растаривания от внешнего пространства. Наконечник иглы выполнен в виде конуса и оборудован тремя (или более) рядами сопловых отверстий. Рабочий орган перемещается вверх-вниз по направлениям мачты при помощи электротали. Установка безопасна в эксплуатации, проста в обслуживании и обеспечивает высокую производительность. Эффективность улавливания паров цианистого натрия составляет 90-95%.

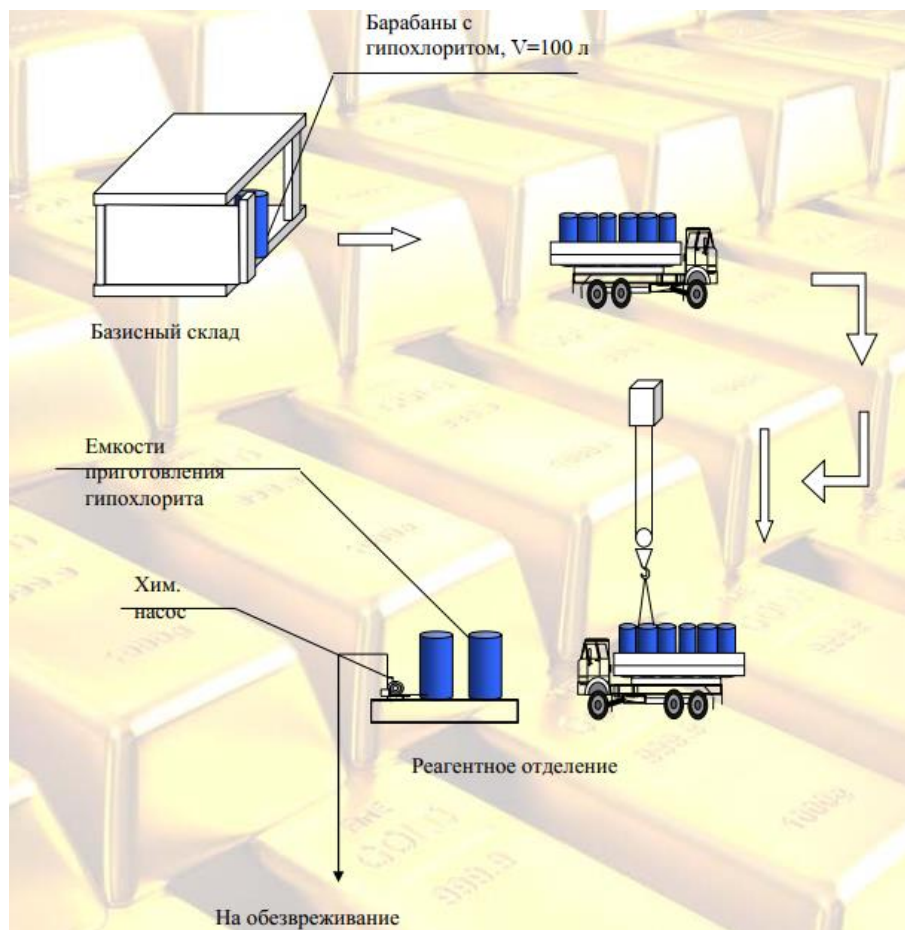
Поставка щелочи производится в мешках 25 кг. Вымывание щелочи из барабана производится в емкость приготовления щелочи, входящую в комплект установки десорбции до концентрации 50 г/л.

Известь применяется в технологическом процессе в качестве защитной щелочи. Известь на ЗИФ доставляется в контейнерах, мешках или навалом. Из контейнеров известь при помощи крана разгружается в бункер, откуда она подается питателем в известковую мельницу для приготовления известкового молока.

Соляная кислота поступает на фабрику в пластиковых бочках (канистрах), из которых кислота переливается в расходные емкости на десорбцию угля, где разбавляется до 10 % и поступает в технологический цикл.

Условия поставки гипохлорита изготовителем – в стальных барабанах (бочках с полиэтиленовым вкладышем) или в канистрах в виде раствора, или в стальных оцинкованных барабанах без вкладыша. Гипохлорит кальция относится к веществу второго класса опасности и может транспортироваться всеми видами транспорта, за исключением авиации, в крытых транспортных средствах в соответствии с действующими правилами перевозок. Другие виды упаковки, в частности, полиэтиленовые мешки, более удобные для растарки, могут быть использованы только при согласовании с изготовителем и транспортирующей организацией.

Приготовление раствора гипохлорита кальция производится следующим образом – поставляемые стальные барабаны (бочки) с гипохлоритом вскрываются вручную, реагент высыпает в контактный чан гипохлорита. Из бункера порошок реагента подается в чан для растворения. Растворение гипохлорита осуществляется оборотной водой, забираемой из системы гидротранспорта оборотного водоснабжения. Полученная гипохлоритная пульпа перекачивается в чан, из которого осуществляется её дозирование насосами-дозаторами на операцию обработки пульпы (рис. 5.12).



**Рисунок 5.12 Схема приготовления гипохлорида кальция**

Железный купорос на фабрику доставляется в мягких контейнерах, мешках 40 кг. Из контейнеров сульфат закиси железа при помощи крана разгружается в бункер, откуда он подается питателем в контактный чан для растворения до заданной концентрации.

Бура на фабрику доставляется в мягких контейнерах, мешках 40 кг. Из контейнеров бура при помощи крана разгружается в бункер, откуда подается питателем в контактный чан для растворения до заданной концентрации.

Реагентное отделение оснащено вытяжной вентиляцией.

Реагентное отделение золотодобывающего комплекса планируется из расчета трехсуточного запаса реагентов. Поставка реагентов из склада осуществляется раз в три дня. Организация складов осуществляется в соответствии с «Едиными правилами безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов», с временными правилами хранения сильнодействующих ядовитых веществ на предприятиях цветной металлургии».

Для приема и хранения цианидов и гипохлорида кальция построен склад сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ).

## **6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ**

**Директива ЕС 2010/75 Европейского Парламента и Совета по промышленным выбросам** (Директива о промышленных выбросах или IED) является основным инструментом ЕС, регулирующим выбросы загрязняющих веществ от **промышленных установок**. Данная директива была принята 24 ноября 2010 г. и вступила в силу 6 января 2011 г., а положения директивы были перенесены государствами-членами в свое национальное законодательство к 7 января 2013 г. Директива о промышленных выбросах

нацелена на достижение высокого уровня защиты здоровья человека и окружающей среды в целом путем сокращения вредных промышленных выбросов на территории всего ЕС, в частности, за счет более эффективного применения наилучших доступных техник (НДТ). Около 50 000 установок, осуществляющих промышленную деятельность, перечисленную в Приложении I к Директиве, должны работать в соответствии с комплексным разрешением (выданным уполномоченными органами государств-членов). Данное разрешение должно содержать условия, установленные в соответствии с принципами и положениями IED.

**Наилучшие доступные техники** – это наиболее эффективный и продвинутый этап в развитии деятельности и методов эксплуатации, указывающий на практическую пригодность этих технологий, чтобы служить основой для установления предельных значений выбросов и других разрешительных условий, предназначенных для предотвращения, а, где это практически невозможно, для снижения выбросов и снижения воздействия на окружающую среду в целом:

а. «техники» включают как используемые технологии, так и способ проектирования, строительства, обслуживания, эксплуатации и вывода из эксплуатации установок;

б. «доступные техники» означают технологии, разработанные в масштабе, который позволяет внедрять их в соответствующем промышленном секторе в экономически и технически осуществимых условиях, принимая во внимание затраты и преимущества, независимо от факта использования или производства данных технологий на территории государств-членов, если они являются обоснованно доступными для оператора;

с. «лучшие» означает наиболее эффективный для достижения высокого общего уровня защиты окружающей среды в целом.

Все оборудование обогатительной фабрики изготовлено с применением наилучших доступных техник для достижения высокого общего уровня защиты окружающей среды в целом.

Хвостохранилище обогатительной фабрики является по сути прудом-испарителем. Хвостохранилище обеспечивает складирование **обезвреженных** отходов процесса чанового выщелачивания измельченной горной породы при извлечении минералов из руды месторождения, и является необходимым звеном технологической цепочки получения конечного продукта при обогащении исходной руды. Отходы процесса выщелачивания поступают в хвостохранилище гидротранспортом в виде пульпы, твердая фаза которой складывается в емкости хвостохранилища, а жидкая фаза восполняет обратное водоснабжение процесса выщелачивания исходной руды

При мокром обогащении руды наилучшей доступной технологией складирования хвостов обогащения является использование хвостохранилища. При этом должна быть надежная защита почвы и подземных вод от проникновения ЗВ из хвостов. Для герметизации дна хвостохранилища применяются новейшие материалы, такие, как геомембрана различной плотности, которая обязательно укладывается на дно с нахлестом. Во избежание подвижки геомембраны ее утрамбовывают глиной и суглинком. Дамбы хвостохранилища также выполняются с использованием геомембраны, укрепленной суглинком, щебнем и покрытой снятым ПСП с посевом многолетних трав. В процессе эксплуатации хвостохранилища отсутствуют выбросы в атмосферу и сбросы в окружающую среду.

Согласно п. 4 ст. 418 ЭК РК, требования настоящего кодекса об обязательном наличии комплексного экологического разрешения вводятся в действие с 1 января 2025 года, и не распространяются на объекты I категории, введенные в эксплуатацию до 1 июля 2021 г., и на не введенные в эксплуатацию объекты I категории, по проектам которых выдано положительное заключение ГЭЭ.

Для предприятия была определена I категория по ЭК РК. Предприятию выдано Заключение ГЭЭ №KZ18VCY00139634 от 13.12.2018 г.

Следовательно, для намечаемой деятельности не требуется получение Комплексного экологического разрешения.

## **7 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Планом горных работ предусматривается существенное увеличение производительности золотодобывающего комплекса ТОО «BASS Gold» за счет расширения сырьевой базы и внедрением современных высокоэффективных технологических схем и оборудования передела цианирования по технологии «уголь в пульпе (CIP)» для получения катодного золота.

Постутилизация существующих зданий, сооружений и оборудования в ближайшие 10 лет не предусматривается. Информация по ликвидации последствий недропользования представлена в разделе 9.6, в таблице 9.6.1.

## **8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

### **8.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух**

#### **8.1.1 Характеристика технологии производства с точки зрения загрязнения атмосферы**

При инвентаризации источников загрязнения атмосферы на руднике использовались предыдущие проектные документы (Проект нормативов выбросов 2018 г.). Нумерация источников сохранена. Новые источники получают новые номера.

В настоящем разделе рассматриваются работы в период эксплуатации предприятия (2025-2030 гг.).

Внутри шахты при проведении эксплуатационных работ проводятся следующие процессы, сопровождающиеся выделением пыли и загрязняющими веществами: взрывные работы, буровые работы, горнопроходческие работы. Основными минералами, слагающими рудные тела, являются кварц и гематит. Содержание  $\text{SiO}_2$  колеблется от 80,4 до 92,5%. Поэтому, при работах с рудой в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая с содержанием  $\text{SiO}_2$  более 70% (код 2907).

Количество используемого взрывчатого вещества на период 2025-2030 гг. составляет 876,2 т, Максимальный годовой расход ВВ составит 153,267 т.

Горизонтальные и наклонные выработки проходятся обычным буровзрывным способом (с бурением шпуров ручными перфораторами ПП-63В и уборкой горной массы погрузочно-доставочной машиной XYWJ-1G в количестве 3-х единиц в вагонетки ВО-0,5.

Выброс загрязняющих веществ будет осуществляться через существующее вентотверстие шахты №1 (источник № 0009/002), производительностью 19 м<sup>3</sup>/сек.

При взрывных работах выделяются следующие загрязняющие вещества: азота оксид, азота диоксид, углерод оксид, пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния. При работе доставочной машины выделяются следующие загрязняющие вещества: азота оксид, азота диоксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид. Выбросы от доставочной машины не рассчитываются.

Бурение скважин будет производиться подземным станком колонкового бурения Diames U4, работающего на электричестве. Заправка техники будет производиться на поверхности топливозаправщиком (по договору).

При горнопроходческих работах (проходка ортов, штреков, уклонов, восстающих и подготовке буровых камер на всех четырех жилах) пыление производится не будет, так как вся порода будет увлажнена. Расчет выбросов загрязняющих веществ не проводился. Погрузка породы в вагонетки, вывоз на поверхность, транспортировка и размещение в отработанных карьерах (ист. №6032) производится транспортом предприятия.

**Площадка вентиляционного ствола №1 (источник № 6001).**

На площадке вентиляционного ствола производится прием и перегрузка руды и породы из вагонетки с помощью бокового опрокида в автосамосвалы.

Отгрузочная производительность вагонетки на площадке составляет 21 тонна в час. Транспортировка осуществляется КрАЗ 256Б1 (1 шт.) грузоподъемностью 12,5 т, на расстояние 1,5 км.

При данном технологическом процессе выделяются: пыль неорганическая: более 70% SiO<sub>2</sub> (от руды) и пыль неорганическая: 20-70% SiO<sub>2</sub> (от породы).

**Сварочный пост 1 (источник № 6002).**

Для ремонта спецтехники на предприятии имеется сварочный пост: электродуговой сварочный аппарат. Сварочные работы ведутся электродами марки МР-4. Годовой расход электродов 270 кг/год. Время работы поста 270 час/год. При проведении сварочных работ в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: железо оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

**Склад руды (источник № 6003).**

Склад открытый штабельного типа. Доставка на площадку предусмотрена автосамосвалами. Со склада руда автопогрузчиком (производительность 100 тонн/час) загружается в автотранспорт и вывозится на ДСУ. Вместимость склада 1350 м<sup>3</sup>, площадь 900 м<sup>2</sup> (30м х30м). Период работы склада- 4800 час/год.

При переработке (разгрузке и отгрузке), работе погрузчика и временном хранении руды выделяются: более 70% SiO<sub>2</sub> (от руды) и пыль неорганическая: 20-70% SiO<sub>2</sub> (от транспортировки).

**Площадка вентиляционного ствола №2 (источник № 6004).**

Годовой объем отгрузки руды составляет 7500 тонн руды. Отгрузочная производительность вагонетки на площадке составляет 21 тонна в час. Транспортировка осуществляется КрАЗ 256Б1 (1 шт.) грузоподъемностью 12,5 т, на расстояние 1,5 км. При данном технологическом процессе выделяются: пыль неорганическая: более 70% SiO<sub>2</sub> (от руды) и пыль неорганическая: 20-70% SiO<sub>2</sub> (от транспортировки).

**Сварочный пост №2 (источник № 6005).**

Для ремонта спецтехники на предприятии имеется сварочный пост: электродуговой сварочный аппарат. Сварочные работы ведутся электродами марки МР-4. Годовой расход электродов 270 кг/год. Время работы поста 270 час/год. При проведении сварочных работ в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: железо оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

**Склад руды (источник № 6006).**

Склад открытый штабельного типа. Доставка на площадку завода предусмотрена автосамосвалами. Со склада руда автопогрузчиком загружается в автотранспорт и вывозится на ДСУ. Площадь склада 900 м<sup>2</sup> (30м х30м). Период работы - 4800 час/год.

При переработке (разгрузке и отгрузке), работе погрузчика и временном хранении руды выделяются: азота оксид, азота диоксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, пыль неорганическая: более 70% SiO<sub>2</sub>.

**Ремонтно-складское хозяйство.**

В состав ремонтно-складского хозяйства входят: – ремонтно-механическая мастерская (источники №№ 6007,6008,6009,6010);

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются следующие технологические процессы.

В ремонтно-механической мастерской:

- механическая обработка металла без охлаждения (ист.№6007). Для механической обработки металла установлены 8 металлообрабатывающих станков, 5 из них находятся на консервации:

токарный станок – 4 ед, из них 3 станка находятся на консервации. Время работы рабочего станка – 100 час/год сверлильный станок – 1ед., время работы станка – 50 час/год.

заточной станок – 1 ед., время работы станка – 50 час/год. фрезерный станок – 1 ед., - на консервации; шлифовальный станок – 1 ед., - на консервации;

Токарные и остальные станки работают не одновременно. При работе станков (**источник № 6007**) не организовано выделяются следующие загрязняющие вещества: взвешенные частицы, пыль абразивная.

Для ремонтных работ, в ремонтно-механической мастерской установлено два сварочных поста и газосварочный пост:

- сварочный пост №1, расход сварочных электродов марки МР-4 – 1620 кг/год. Время сварочных работ составляет – 324 час/год

- сварочный пост №2, расход сварочных электродов марки МР-4 – 540 кг/год. Время сварочных работ составляет – 540 час/год.

При проведении сварочных работ в атмосферный воздух не организовано (**источники №6008, №6009**) выделяются следующие загрязняющие вещества: железо оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения.

- пост газовой сварки, сварочные работы ведутся пропан-бутановой смесью. Количество смеси -760 кг. При работе поста газовой сварки не организовано (**источник №6010**) выделяются следующие загрязняющие вещества: азота оксид, азота диоксид.

В столярном отделении производится механическая обработка дерева (**источник №6015**). Вид оборудования – распиловочный станок – 1 шт. Период работы – 2030 час/год. При работе станков выделяются следующие ЗВ: пыль древесная. Пылегазоочистное оборудование не установлено.

Заправка техники будет производиться на поверхности топливозаправщиком (по договору).

**Пекарня.** Годовой объем выпускаемой продукции – 0,94 тонн/год. Период работы пекарни – 940 час/год, 4 час/сутки. Пекарня оснащена вентиляционной трубой (**источник №0006**), высотой 5 м, диаметром – 0,3 м. При выпечке хлебобулочных изделий выделяются следующие загрязняющие вещества: этанол, ацетальдегид, уксусная кислота.

**Котельная.** Теплоснабжение здания АБК предусмотрено от двух котлов длительного горения марки КО-220, мощностью 220 кВт, расположенных в здании АБК. Годовой расход топлива (уголь Шубаркульский) составляет – 36 тонн (18 тонн угля на каждый котел). Режим работы котла – 180 дней/год, 24 час/сутки, 4320 час/год. Дымовые газы выбрасываются через дымовую трубу (**источник №0010**) высотой 25,0 м, диаметром 0,40 м., пылегазоочистное оборудование не предусмотрено. При работе котла выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, сера диоксид, пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub>.

Для хранения твердого топлива предусматривается закрытый с 3-х сторон склад угля. Уголь, доставляется автосамосвалами, выгружается непосредственно на склад. Общий проход угля за год составит 36 тонн. Выброс пыли неорганической: ниже 20% двуокиси кремния осуществляются при разгрузке угля (**источник №6013**).

Для временного хранения золы, образуемой в процессе сжигания топлива предусмотрен контейнер (**источник №6014**). При эксплуатации контейнера в атмосферу выделяется: пыль неорганическая: 70-20 % двуокиси кремния. Зола долгое время на предприятии не хранится и по мере накопления вывозится в места складирования, по договору.

#### **Дробильно-сортировочная установка**

Режим работы дробильно-сортировочной установки по переработки руды составляет 10 часов в сутки, 3000 часов в год.

Производительность ДСУ, составляет 20 т/час. Количество руды поступающего на ДСУ СМД-741, составляет 56,1 тонн в год. Объем выпускаемой продукции: фракция 0-60 мм – 100%.

Инертные материалы крупностью до 300 мм автосамосвалами разгружаются в приемный бункер (**источник №6016**). Из бункера подается в щековую дробилку СМД-741

(источник №6017), производительностью 20 т/час. Здесь происходит первичное дробление породы и отсеивание примесей (глина, земля). После дробления по ленточному конвейеру (источник №6018) инертный материал подается на грохот ГИЛ (источник №6019), после грохота руда по ленточному конвейеру (источник №6020) подается на временный склад готовой продукции фракция 0-60 мм (источник №6021), фракция более 60 мм ленточным транспортером (источник №6022) подается на додрабливание (обратка).

При работе дробильно-сортировочной установки в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Дробильно-сортировочная установка оборудована системой аспираций - установлен аппарат мокрой очистки (орошение водой), с эффективностью очистки 85% от пыли неорганической: более 70% SiO<sub>2</sub>.

Для погрузки руды в автосамосвалы используется погрузчик марки ZL-50Z. Время работы автопогрузчика составляет 4 часа в сутки, 666,66 час/год. При выемочно-погрузочных работах (источник №6023) в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая: более 70% SiO<sub>2</sub>, азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид.

Для транспортировки руды на склад используется автосамосвал марки КраЗ (1 шт.), грузоподъемностью 12,5 тонн. Время работы автосамосвала составляет 4 часа в сутки, 600 час/год. При транспортировке (источник №6024) в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub>.

Склад временного хранения полезного ископаемого (источник №6025) площадь 5400 м<sup>2</sup>, время хранения 24 ч/сутки, 4800 ч/год. При хранении руды в атмосферу выделяются: пыль неорганическая: более 70% SiO<sub>2</sub>. В теплое время года предусмотрено гидрообеспыливание склада руды, с эффективностью очистки 85% от пыли неорганической: более 70% SiO<sub>2</sub>.

Для стоянки автотранспорта на территории карьера имеется открытая площадка (источник №6027). В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий, утвержденной Министерством экологии, геологии и природных ресурсов от 10.03.2021 г. №63, выбросы от передвижных источников не рассчитываются: п.6. Нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий, а также для передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

#### **Перечень транспортных средств**

| <i><b>Марка автомобиля</b></i> | <i><b>Всего</b></i> |
|--------------------------------|---------------------|
| Газель                         | 1                   |
| Краз                           | 2                   |
| Урал (вахтовка)                | 1                   |
| Краз (водовоз)                 | 1                   |
| Камаз                          | 1                   |
| Hunday                         | 1                   |
| Погрузчик ZL-50G               | 1                   |
| Погрузчик H966                 | 1                   |
| <b><i>ИТОГО</i></b>            | <b>9</b>            |

#### **Обогатительная фабрика (2025-2030 гг.)**

В период эксплуатации ОФ выбросы в атмосферу будут происходить от следующих источников при следующих операциях:

- транспортировка руды к ОФ (ист. 6025);
- пересыпка руды в приемный бункер дробилки (№6016);
- дробление руды дробилкой СМД-741 (№6017);
- транспортировка ленточным конвейером 3 шт.; (№№ 6018, 6020, 6022)
- грохочение руды (№6019);

- погрузочно-разгрузочные работы на временном складе руды (№6024);
- склады временного хранения руды (№№6021, 6023);
- площадка хранения руды (№6026).
- реагентный участок (оснащен вытяжкой и установкой растаривания) ист. №0011;
- участок смешивания и дозирования цианида №0012 (оснащен вытяжкой и скруббером);
- участок сорбции №0013 (оснащен вытяжкой и скруббером);
- участок выщелачивания №0014 (оснащен вытяжкой и скруббером);
- участок кислотной обработки насыщенного угля №0015 (оснащен вытяжкой и колоннами поглощения кислотного тумана);
- участок элюирования №0016 (оснащен вытяжкой и скруббером);
- печь регенерации угля №0017;
- участок электролиза №0018;
- участок плавки №0019;
- контрольный грохот хвостов сорбции №6027;
- сгуститель №6028;
- участок сгущения хвостов №6029;
- резервуар с соляной кислотой №6030;

**Эксплуатация хвостохранилища (2025-2030 гг.)**

В период эксплуатации хвостохранилища эмиссий в атмосферу происходить не будет.

**Эксплуатация склада СДЯВ (2025-2030 гг.)**

В период эксплуатации выбросы в атмосферу будут происходить только от автотранспорта, привозящего реагенты. Нумерация источников выбросов в период эксплуатации:

- транспортировка реагентов №6031

**8.1.2 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов**

При работе предприятия и перевозке материалов предусматривается пылеподавление на технологических дорогах в теплое время года. Для поливной машины разработан график выходов. В сутки поливомоечная машина будет делать 23-24 рейса. Эффективность пылеподавления на дорогах составляет 40%. При добыче руды предусмотрены гидрозабойка скважин, применение буровых станков с орошением, орошение забоев.

ДСУ. Действие аппаратов мокрой очистки основано на захвате частиц пыли жидкостью, которая уносит их из аппаратов в виде шлама. Процессу улавливания пыли в мокрых пылеуловителях способствует конденсационный эффект – укрупнение частиц пыли за счет конденсации на них водяных паров.

Поскольку в этих аппаратах процесс пылеочистки обычно сопровождается процессами абсорбации и охлаждения газов, они применяются и в качестве теплообменных аппаратов, и для очистки газообразных составляющих. Обычно в качестве орошающей жидкости, если не требуется химическая очистка, используется вода.

Настоящим проектом предусматривается комплекс мероприятий по борьбе с пылью для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм: пылеподавление на складах.

Эффективность средств пылеподавления поверхностей складов составит 0,85% (согласно Приложению 11 к «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», ПМОС РК от 18.04.2008 г. №100-п).

**Таблица 8.1.1 – Краткая характеристика пылеподавления оборудования на ДСУ**

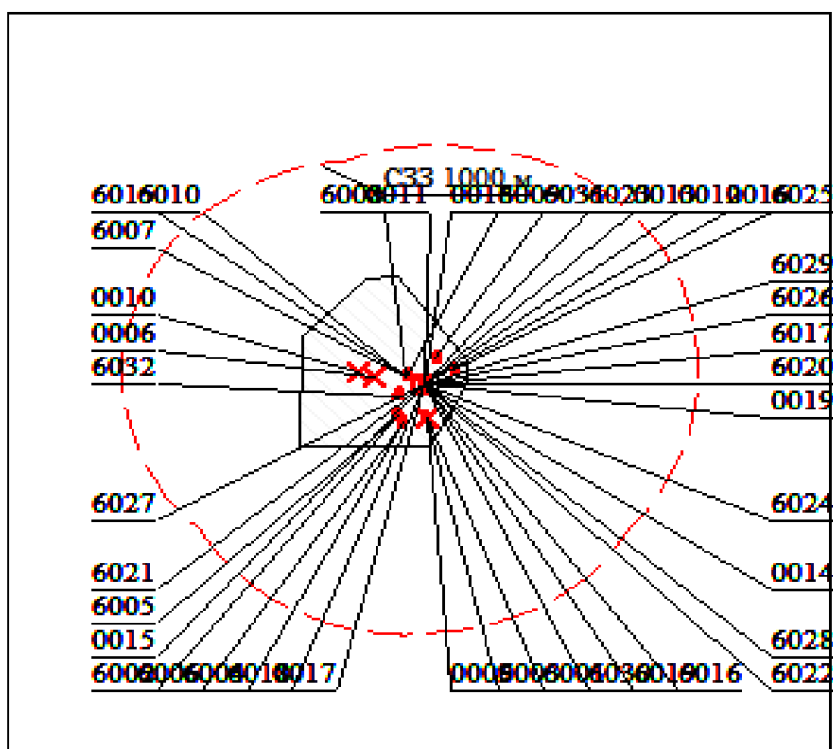
| № ист. выделения | Наименование источника выделения | Наименование пылегазоулавливающего оборудования | КПД аппаратов % |         |
|------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|---------|
|                  |                                  |                                                 | Проект.         | Фактич. |
| №6017            | Щековая дробилка СМД-71          | Аппарат мокрой очистки (орошение водой)         | 85.0            | 85.0    |

|       |                       |                                         |      |      |
|-------|-----------------------|-----------------------------------------|------|------|
| №6018 | Ленточный транспортер | Аппарат мокрой очистки (орошение водой) | 85.0 | 85.0 |
| №6019 | Грохот ГИЛ            | Аппарат мокрой очистки (орошение водой) | 85.0 | 85.0 |
| №6020 | Ленточный транспортер | Аппарат мокрой очистки (орошение водой) | 85.0 | 85.0 |
| №6022 | Ленточный транспортер | Аппарат мокрой очистки (орошение водой) | 85.0 | 85.0 |

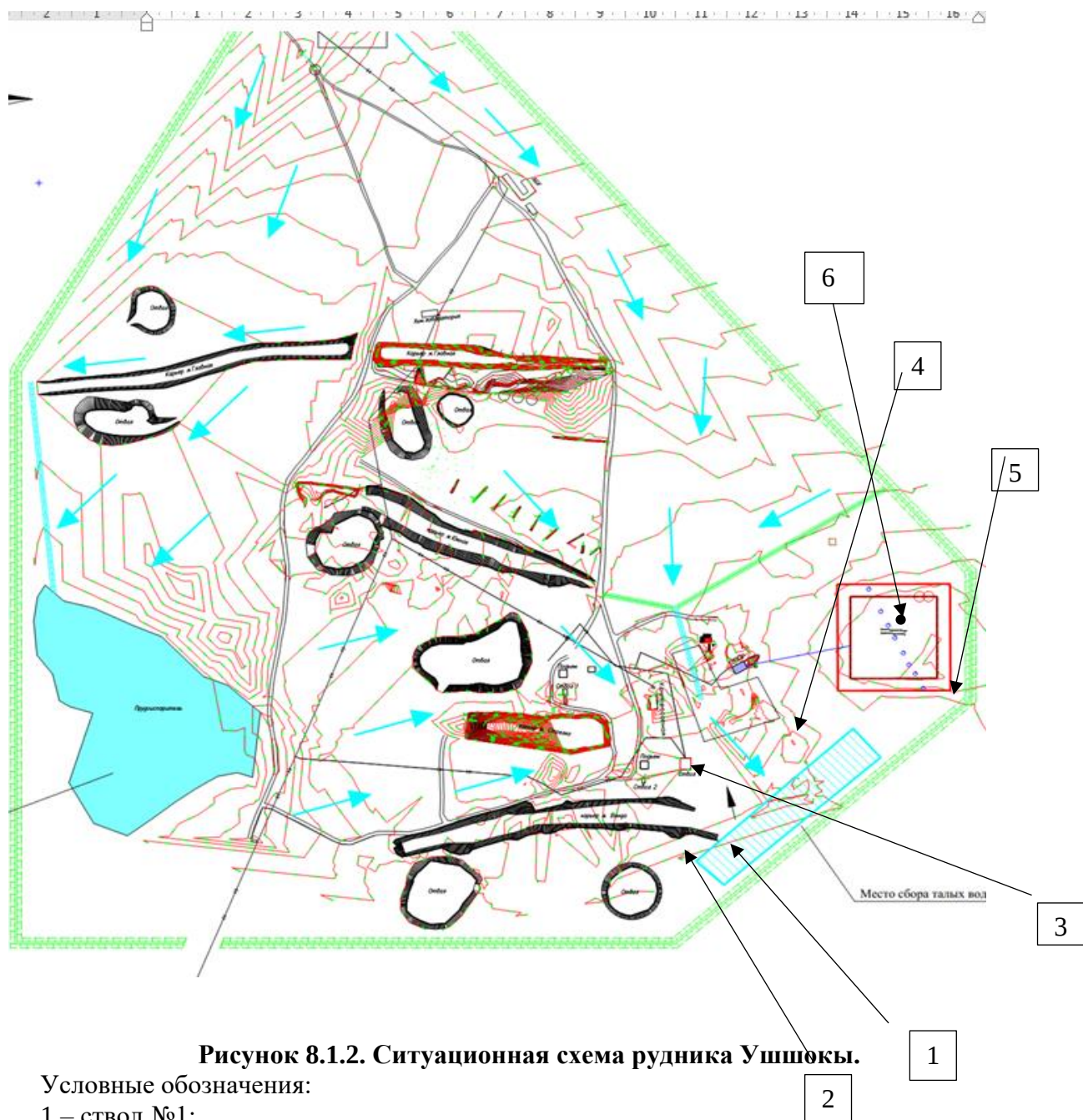
В период эксплуатации ОФ для растаривания упаковок с цианидом применяется установка для растаривания УР-2М с эффективностью очистки 90-95%. Участки сорбции, десорбции, выщелачивания оборудованы вытяжной вентиляцией, емкости с цианидами оснащены скруббером с эффективностью очистки 90%. Участок кислотной обработки насыщенного угля оснащен вытяжкой и колоннами поглощения кислотного тумана с эффективностью поглощения 90%. Колонна может справиться с частью водорастворимых кислотных и щелочных отходов газа и более крупными частицами пыли, поэтому отработанный газ из колонны попадает в фотокислородный каталитический конвертер, где после обработки каталитическим конвертером отработанный газ разлагается на CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O или другие безвредные вещества, чтобы соответствовать национальным стандартам по выбросам отработанного газа.

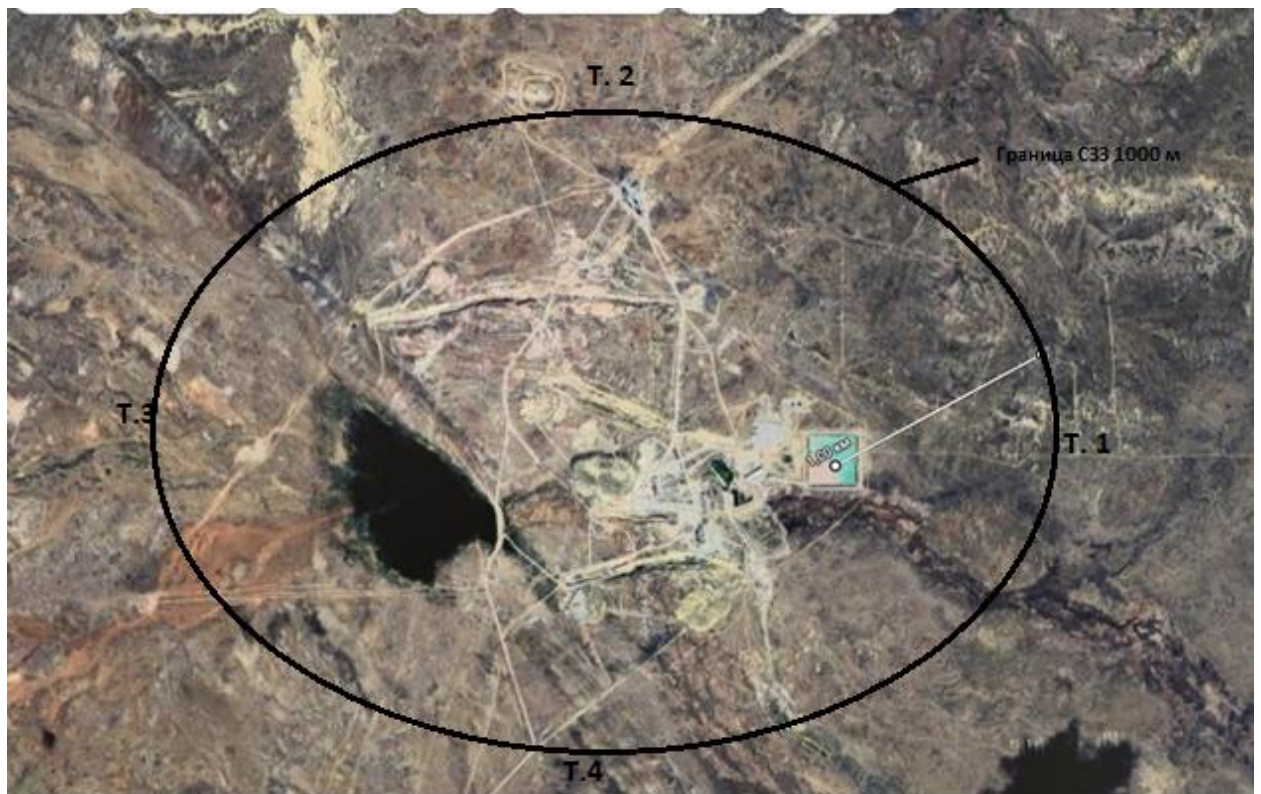
При эксплуатации хвостохранилища установки очистки отходящих газов не применяются, так как нет эмиссий в атмосферу.

В период эксплуатации склада СДЯВ при перевозке материалов предусматривается пылеподавление на технологических дорогах в теплое время года. Эффективность пылеподавления на дорогах составляет 40%.



**Рисунок 8.1.1. Схема расположения источников выбросов и границы СЗЗ.**





**Рисунок 8.1.3. Расположение точек мониторинга за атмосферным воздухом и почвой**

| Номер точки наблюдения | Координаты точки |                   |
|------------------------|------------------|-------------------|
|                        | Северная широта  | Восточная долгота |
| Т 1                    | 48,192649        | 69,069366         |
| Т. 2                   | 48,146971        | 69,046910         |
| Т. 3                   | 48,131116        | 69,021541         |
| Т. 4                   | 48,121593        | 69,040538         |

**Таблица 8.1.2. Показатели работы пылегазоочистного оборудования**

| Номера источников выделения | Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования | КПД аппаратов, %                         |             | Коды загрязняющих веществ по которому происходит очистка | Коэффициент обеспечения K(1), % |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                             |                                                       | Проектный                                | Фактический |                                                          |                                 |
| 1                           | 2                                                     | 3                                        | 4           | 5                                                        | 6                               |
| 0009-01                     | орошения                                              | буровые работы                           |             |                                                          |                                 |
|                             |                                                       | 85                                       | 85          | 2907                                                     | 100                             |
|                             |                                                       | взрывные работы                          |             |                                                          |                                 |
| 0009-02                     | орошения                                              | 60                                       | 60          | 2908                                                     | 100                             |
| 0009-02                     | орошения                                              | 85                                       | 85          | 0337                                                     | 100                             |
| 0009-02                     | орошения                                              | 85                                       | 85          | 0304                                                     | 100                             |
| 0009-02                     | орошения                                              | 85                                       | 85          | 0301                                                     | 100                             |
|                             |                                                       | транспортировка руды на ОФ               |             |                                                          |                                 |
| 6025-20                     | орошения                                              | 40                                       | 40          | 2908                                                     | 100                             |
|                             |                                                       | дробилка СМД-741                         |             |                                                          |                                 |
| 6017-22                     | орошения                                              | 85                                       | 85          | 2907                                                     | 100                             |
|                             |                                                       | ленточный транспортер                    |             |                                                          |                                 |
| 6018-23                     | орошения                                              | 85                                       | 85          | 2907                                                     | 100                             |
|                             |                                                       | грохот вибрационный                      |             |                                                          |                                 |
| 6019-24                     | орошения                                              | 85                                       | 85          | 2907                                                     | 100                             |
|                             |                                                       | ленточный транспортер                    |             |                                                          |                                 |
| 6020-25                     | орошения                                              | 85                                       | 85          | 2907                                                     | 100                             |
|                             |                                                       | ленточный транспортер                    |             |                                                          |                                 |
| 6022-27                     | орошения                                              | 85                                       | 85          | 2907                                                     | 100                             |
|                             |                                                       | площадка для хранения руды               |             |                                                          |                                 |
| 6026-31                     | орошения                                              | 85                                       | 85          | 2907                                                     | 100                             |
|                             |                                                       | раскупорка тары с цианидом               |             |                                                          |                                 |
| 0011-32                     | установка растаривания                                | 90                                       | 90          | 0317                                                     | 100                             |
|                             |                                                       | участок смешивания и дозирования цианида |             |                                                          |                                 |
| 0012-38                     | скруббера                                             | 90                                       | 90          | 0317                                                     | 100                             |
|                             |                                                       | участок сорбции                          |             |                                                          |                                 |
| 0013-39                     | скруббера                                             | 90                                       | 90          | 0317                                                     | 100                             |
|                             |                                                       | участок выщелачивания                    |             |                                                          |                                 |
| 0014-41                     | скруббера                                             | 90                                       | 90          | 0317                                                     | 100                             |
|                             |                                                       | участок эликирования                     |             |                                                          |                                 |
| 0016-43                     | скруббера                                             | 90                                       | 90          | 0317                                                     | 100                             |
|                             |                                                       | участок электролиза                      |             |                                                          |                                 |
| 0018-46                     | скруббера                                             | 90                                       | 90          | 0317                                                     | 100                             |
|                             |                                                       | участок плавки                           |             |                                                          |                                 |
| 0019-47                     | скруббера                                             | 90                                       | 90          | 2902                                                     | 100                             |
|                             |                                                       | транспортировка реагентов                |             |                                                          |                                 |
| 6031-51                     | орошения                                              | 40                                       | 40          | 2908                                                     | 100                             |
|                             |                                                       | транспортировка породы самосвалами       |             |                                                          |                                 |
| 6001-53                     | орошения                                              | 40                                       | 40          | 2908                                                     | 100                             |

### 8.1.3 Перспектива развития предприятия

Работа предприятия по добыче и обогащению руды предполагается в период 2025-2030 гг.

### 8.1.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, их комбинации с суммирующим вредным действием, классы опасности, а также предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведены в таблице 8.1.4. Группа суммации представлена в таблице 8.1.3.

Таблицы составлены в соответствии с Приложением 7 к Методике определения нормативов эмиссий.

**Таблица 8.1.3. Группы суммаций в период эксплуатации**

область Улытау, Рудник Ушшоки

| Номер группы суммации | Код загрязняющего вещества | Наименование загрязняющего вещества |
|-----------------------|----------------------------|-------------------------------------|
|-----------------------|----------------------------|-------------------------------------|

| 1                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2    | 3                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                             |      | Площадка:01,Площадка 1                                                                                                                                                                                                            |
| 07(31)                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           |
| 35(27)                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0184 | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           |
| 41(35)                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                                                                     |
| Пыли                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             | 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*)                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2936 | Пыль древесная (1039*)                                                                                                                                                                                                            |
| Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168. После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА. |      |                                                                                                                                                                                                                                   |

### 8.1.5 Сведения о залповых выбросах предприятия

Согласно технологии производства, аварийные и залповые выбросы вредных веществ отсутствуют.

### 8.1.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов предельно допустимых выбросов на 2025 год представлены в таблице 8.1.5.

Таблица составлена с учетом требований Приложения 1 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

Принятые настоящим проектом номера стационарных источников эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу отображают их качественную и количественную характеристики.

**Таблица 8.1.4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2025-2026 гг.**

область Улытау, Рудник Ушшоки

| Код<br>ЗВ | Наименование<br>загрязняющего вещества                            | ЭНК,<br>мг/м3 | ПДК<br>максималь-<br>ная разо-<br>вая, мг/м3 | ПДК<br>среднесу-<br>точная,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности<br>ЗВ | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, г/с | Выброс вещества<br>с учетом<br>очистки, т/год<br>(М) | Значение<br>М/ЭНК |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|
| 1         | 2                                                                 | 3             | 4                                            | 5                                    | 6              | 7                             | 8                                           | 9                                                    | 10                |
| 0123      | Железо (II, III) оксиды (в                                        |               |                                              | 0.04                                 |                | 3                             | 0.01135                                     | 0.0263413                                            | 0.6585325         |
| 0129      | Кальций карбид (634*)                                             |               |                                              |                                      | 0.3            |                               | 0.00032                                     | 0.00014                                              | 0.00046667        |
| 0143      | Марганец и его соединения (в                                      |               | 0.01                                         | 0.001                                |                | 2                             | 0.0012                                      | 0.003                                                | 3                 |
| 0150      | Натрий гидроксид (Натр едкий,                                     |               |                                              |                                      | 0.01           |                               | 0.03104                                     | 0.335176                                             | 33.5176           |
| 0157      | диНатрий бис[мю-перокси-0:0]                                      |               |                                              |                                      | 0.02           |                               | 0.00099                                     | 0.0000078                                            | 0.00039           |
| 0184      | Свинец и его неорганические<br>соединения /в пересчете на         |               | 0.001                                        | 0.0003                               |                | 1                             | 0.0022                                      | 0.0036                                               | 12                |
| 0301      | Азота (IV) диоксид (Азота                                         |               | 0.2                                          | 0.04                                 |                | 2                             | 0.0187                                      | 0.1736                                               | 4.34              |
| 0304      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                 |               | 0.4                                          | 0.06                                 |                | 3                             | 0.001                                       | 0.0245                                               | 0.40833333        |
| 0316      | Гидрохлорид (Соляная кислота,                                     |               | 0.2                                          | 0.1                                  |                | 2                             | 0.0049                                      | 0.01188                                              | 0.1188            |
| 0317      | Гидроцианид (Синильная кислота,                                   |               |                                              | 0.01                                 |                | 2                             | 0.03588                                     | 0.9575437                                            | 95.75437          |
| 0328      | Углерод (Сажа, Углерод черный) (                                  |               | 0.15                                         | 0.05                                 |                | 3                             | 0.00836                                     | 0.0531                                               | 1.062             |
| 0330      | Сера диоксид (Ангидрид сернистый)                                 |               | 0.5                                          | 0.05                                 |                | 3                             | 0.0384                                      | 0.534                                                | 10.64             |
| 0337      | Углерод оксид (Окись углерода)                                    |               | 5                                            | 3                                    |                | 4                             | 0.106                                       | 1.5332                                               | 0.51106667        |
| 0342      | Фтористые газообразные соединения                                 |               | 0.02                                         | 0.005                                |                | 2                             | 0.00042                                     | 0.00107                                              | 0.214             |
| 1061      | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                     |               | 5                                            |                                      |                | 4                             | 0.0003                                      | 0.001                                                | 0.0002            |
| 1317      | Ацетальдегид                                                      |               | 0.01                                         |                                      |                | 3                             | 0.00003                                     | 0.0001                                               | 0.01              |
| 1555      | Уксусная кислота                                                  |               | 0.2                                          | 0.06                                 |                | 3                             | 0.0001                                      | 0.00038                                              | 0.00633333        |
| 2902      | Взвешенные частицы (116)                                          |               | 0.5                                          | 0.15                                 |                | 3                             | 0.00627                                     | 0.004036                                             | 0.02690667        |
| 2907      | Пыль неорганическая, содержащая<br>двуокись кремния в %: более 70 |               | 0.15                                         | 0.05                                 |                | 3                             | 8.066437                                    | 87.646341                                            | 1752.92682        |
| 2908      | Пыль неорганическая, содержащая<br>двуокись кремния в %: 70-20    |               | 0.3                                          | 0.1                                  |                | 3                             | 0.24457                                     | 4.6125                                               | 46.125            |
| 2930      | Пыль абразивная (Корунд белый)                                    |               |                                              |                                      | 0.04           |                               | 0.0022                                      | 0.0004                                               | 0.01              |
| 2936      | Пыль древесная (1039*)                                            |               |                                              |                                      | 0.1            |                               | 0.112                                       | 0.818                                                | 8.18              |
|           | В С Е Г О :                                                       |               |                                              |                                      |                |                               | 8.692667                                    | 96.5520158                                           | 1950.92082        |

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 8.1.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025-2026 годы**

область Улытау, Рудник Ушшоки

| Про<br>изв<br>одс<br>тво | Цех | Источник выделения<br>загрязняющих веществ |                              | Число<br>часов<br>рабо-<br>ты<br>в<br>году | Наименование<br>источника выброса<br>вредных веществ | Номер<br>источ<br>ника<br>выбро<br>сов<br>на<br>карте<br>схеме | Высо<br>та<br>источ<br>ника<br>выбро<br>сов,<br>м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br>м | Параметры газовойвоздушной<br>смеси на выходе из трубы<br>при максимальной<br>разовой нагрузке |                                                                     |                                  | Координаты источника<br>на карте-схеме, м |     |                                                           |
|--------------------------|-----|--------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|
|                          |     | Наименование                               | Коли-<br>чест-<br>во,<br>шт. |                                            |                                                      |                                                                |                                                   |                                     |                                                                                                |                                                                     |                                  | точечного источ-<br>ника/1-го конца       |     | 2-го конц<br>ного исто<br>/длина, ш<br>площадн<br>источни |
|                          |     |                                            |                              |                                            |                                                      |                                                                |                                                   |                                     | линейного источ-<br>ника<br>/центра площад-<br>ного источника                                  |                                                                     |                                  |                                           |     |                                                           |
|                          |     |                                            |                              |                                            |                                                      |                                                                |                                                   |                                     | скорость<br>м/с<br>(Т =<br>293.15 К<br>Р= 101.3<br>кПа)                                        | объемный<br>расход,<br>м3/с<br>(Т =<br>293.15 К<br>Р= 101.3<br>кПа) | темпе-<br>ратура<br>смеси,<br>оС | X1                                        | Y1  |                                                           |
| 1                        | 2   | 3                                          | 4                            | 5                                          | 6                                                    | 7                                                              | 8                                                 | 9                                   | 10                                                                                             | 11                                                                  | 12                               | 13                                        | 14  | 15                                                        |
| 018                      |     | пекарня                                    | 1                            | 940                                        | пекарня                                              | 0006                                                           | 5                                                 | 0.3                                 | 3.24                                                                                           | 0.2290221                                                           | 80                               | 18                                        | 265 | Площадка                                                  |
| 001                      |     | вентствол 1                                | 1                            | 2400                                       | вентствол №1                                         | 0009                                                           | 5                                                 | 4.5                                 | 1.19                                                                                           | 19                                                                  | 20                               | 239                                       | 71  |                                                           |
|                          |     | буровые работы                             | 1                            | 20                                         |                                                      |                                                                |                                                   |                                     |                                                                                                |                                                                     |                                  |                                           |     |                                                           |
|                          |     | вентствол 1                                | 1                            |                                            |                                                      |                                                                |                                                   |                                     |                                                                                                |                                                                     |                                  |                                           |     |                                                           |
|                          |     | взрывные работы                            | 1                            |                                            |                                                      |                                                                |                                                   |                                     |                                                                                                |                                                                     |                                  |                                           |     |                                                           |
|                          |     | вентствол 1                                | 1                            | 1354                                       |                                                      |                                                                |                                                   |                                     |                                                                                                |                                                                     |                                  |                                           |     |                                                           |
|                          |     | добыча руды                                | 1                            |                                            |                                                      |                                                                |                                                   |                                     |                                                                                                |                                                                     |                                  |                                           |     |                                                           |
|                          |     | вентствол 1                                | 1                            | 1354                                       |                                                      |                                                                |                                                   |                                     |                                                                                                |                                                                     |                                  |                                           |     |                                                           |
|                          |     | пересыпка руды                             |                              |                                            |                                                      |                                                                |                                                   |                                     |                                                                                                |                                                                     |                                  |                                           |     |                                                           |
|                          |     | в вагонетки                                |                              |                                            |                                                      |                                                                |                                                   |                                     |                                                                                                |                                                                     |                                  |                                           |     |                                                           |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

| а линей<br>чика<br>рина<br>ого<br>ка | Наименование<br>газоочистных<br>установок,<br>тип и<br>мероприятия<br>по сокращению<br>выбросов | Вещество<br>по кото-<br>рому<br>произво-<br>дится<br>газо-<br>очистка | Коэфф<br>обесп<br>газо-<br>очист<br>кой,<br>% | Средне-<br>эксплуа-<br>тационная<br>степень<br>очистки/<br>максималь<br>ная<br>степень<br>очистки% | Код<br>веще-<br>ства | Наименование<br>вещества                                                     | Выброс загрязняющего вещества |        |         | Год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>НДВ |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------|---------|-----------------------------------|
|                                      |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                                                    |                      |                                                                              | г/с                           | мг/м3  | т/год   |                                   |
| У2                                   |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                                                    |                      |                                                                              |                               |        |         |                                   |
| 16                                   | 17                                                                                              | 18                                                                    | 19                                            | 20                                                                                                 | 21                   | 22                                                                           | 23                            | 24     | 25      | 26                                |
|                                      |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                                                    |                      | 1                                                                            |                               |        |         |                                   |
|                                      | Орошение;                                                                                       |                                                                       |                                               |                                                                                                    | 1061                 | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                | 0.0003                        | 1.694  | 0.001   | 2025                              |
|                                      |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                                                    | 1317                 | Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)                               | 0.00003                       | 0.169  | 0.0001  | 2025                              |
|                                      |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                                                    | 1555                 | Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)                                    | 0.0001                        | 0.565  | 0.00038 | 2025                              |
|                                      |                                                                                                 | 0301                                                                  | 100                                           | 85.00/85.00                                                                                        | 0301                 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                       |                               |        | 0.017   | 2025                              |
|                                      |                                                                                                 | 0304                                                                  | 100                                           | 85.00/85.00                                                                                        | 0304                 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                            |                               |        | 0.003   | 2025                              |
|                                      |                                                                                                 | 0337                                                                  | 100                                           | 85.00/85.00                                                                                        | 0337                 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                            |                               |        | 0.012   | 2025                              |
|                                      |                                                                                                 | 2907                                                                  | 100                                           | 85.00/85.00                                                                                        | 2907                 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) | 0.471048                      | 26.608 | 6.1062  | 2025                              |
|                                      |                                                                                                 | 2908                                                                  | 100                                           | 85.00/85.00                                                                                        | 2908                 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (                |                               |        | 0.913   | 2025                              |
|                                      |                                                                                                 |                                                                       |                                               |                                                                                                    |                      |                                                                              |                               |        |         |                                   |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

область Улытау, Рудник Ушшоки

| 1   | 2 | 3                                                         | 4 | 5    | 6                              | 7    | 8  | 9   | 10   | 11        | 12 | 13  | 14  | 15 |
|-----|---|-----------------------------------------------------------|---|------|--------------------------------|------|----|-----|------|-----------|----|-----|-----|----|
| 019 |   | котельная                                                 | 1 | 4320 | котельная                      | 0010 | 25 | 0.4 | 1.74 | 0.2186548 | 80 | -53 | 283 |    |
| 032 |   | раскупорка тары с цианидом установкой раскупорка мешков с | 1 | 50   | реагентное отделение (вытяжка) | 0011 | 5  | 0.4 | 0.01 | 0.0012566 | 20 | 228 | 227 |    |
|     |   |                                                           | 1 | 32   |                                |      |    |     |      |           |    |     |     |    |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

| 16 | 17            | 18   | 19  | 20        | 21   | 22                    | 23      | 24      | 25        | 26   |
|----|---------------|------|-----|-----------|------|-----------------------|---------|---------|-----------|------|
|    |               |      |     |           | 0301 | Азота (IV) диоксид (  | 0.0069  | 40.804  | 0.1076    | 2025 |
|    |               |      |     |           |      | Азота диоксид) (4)    |         |         |           |      |
|    |               |      |     |           | 0304 | Азот (II) оксид (     | 0.001   | 5.914   | 0.0175    | 2025 |
|    |               |      |     |           |      | Азота оксид) (6)      |         |         |           |      |
|    |               |      |     |           | 0330 | Сера диоксид (        | 0.034   | 201.063 | 0.525     | 2025 |
|    |               |      |     |           |      | Ангидрид сернистый,   |         |         |           |      |
|    |               |      |     |           |      | Сернистый газ, Сера ( |         |         |           |      |
|    |               |      |     |           |      | IV) оксид) (516)      |         |         |           |      |
|    |               |      |     |           | 0337 | Углерод оксид (Окись  | 0.096   | 567.707 | 1.486     | 2025 |
|    |               |      |     |           |      | углерода, Угарный     |         |         |           |      |
|    |               |      |     |           |      | газ) (584)            |         |         |           |      |
|    |               |      |     |           | 2908 | Пыль неорганическая,  | 0.12    | 709.634 | 1.863     | 2025 |
|    |               |      |     |           |      | содержащая двуокись   |         |         |           |      |
|    |               |      |     |           |      | кремния в %: 70-20 (  |         |         |           |      |
|    | Установка     | 0317 | 100 | 90.00/90. | 0123 | Железо (II, III)      | 0.00015 | 128.115 | 0.0000013 | 2025 |
|    | растаривания; |      |     | 00        |      | оксиды (в пересчете   |         |         |           |      |
|    |               |      |     |           |      | на железо) (диЖелезо  |         |         |           |      |
|    |               |      |     |           |      | триоксид, Железа      |         |         |           |      |
|    |               |      |     |           |      | оксид) (274)          |         |         |           |      |
|    |               |      |     |           | 0129 | Кальций карбид (634*) | 0.00032 | 273.311 | 0.00014   | 2025 |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

область Улытау, Рудник Ушшоки

| 1   | 2 | 3                  | 4 | 5    | 6                  | 7    | 8 | 9   | 10  | 11      | 12 | 13  | 14  | 15 |
|-----|---|--------------------|---|------|--------------------|------|---|-----|-----|---------|----|-----|-----|----|
|     |   | каустической содой |   |      |                    |      |   |     |     |         |    |     |     |    |
|     |   | растаривание       | 1 | 170  |                    |      |   |     |     |         |    |     |     |    |
|     |   | известки           |   |      |                    |      |   |     |     |         |    |     |     |    |
|     |   | гашеной            |   |      |                    |      |   |     |     |         |    |     |     |    |
|     |   | растаривание       | 1 | 40   |                    |      |   |     |     |         |    |     |     |    |
|     |   | угля               |   |      |                    |      |   |     |     |         |    |     |     |    |
|     |   | активированного    |   |      |                    |      |   |     |     |         |    |     |     |    |
|     |   | растаривание       | 1 | 45   |                    |      |   |     |     |         |    |     |     |    |
|     |   | железного          |   |      |                    |      |   |     |     |         |    |     |     |    |
|     |   | купороса           |   |      |                    |      |   |     |     |         |    |     |     |    |
|     |   | растаривание       | 1 | 40   |                    |      |   |     |     |         |    |     |     |    |
|     |   | натрия             |   |      |                    |      |   |     |     |         |    |     |     |    |
|     |   | пербората          |   |      |                    |      |   |     |     |         |    |     |     |    |
| 038 |   | участок            | 1 | 7843 | участок смешивания | 0012 | 5 | 0.4 | 0.1 | 0.      | 20 | 228 |     |    |
|     |   | смешивания         |   |      | и дозирования      |      |   |     |     | 0125664 |    |     | 227 |    |
|     |   | цианида            |   |      | цианида (вытяжка)  |      |   |     |     |         |    |     |     |    |
| 039 |   | участок            | 1 | 7843 | участок сорбции (  | 0013 | 5 | 0.4 | 0.1 | 0.      | 20 | 228 |     |    |
|     |   | сорбции            |   |      | вытяжка)           |      |   |     |     | 0125664 |    |     | 227 |    |
| 041 |   | участок            | 1 | 7843 | участок            | 0014 | 5 | 0.4 | 0.1 | 0.      | 20 | 228 |     |    |
|     |   | выщелачивания      |   |      | выщелачивания (    |      |   |     |     | 0125664 |    |     | 227 |    |

| 16 | 17        | 18   | 19  | 20        | 21   | 22                   | 23      | 24       | 25        | 26   |
|----|-----------|------|-----|-----------|------|----------------------|---------|----------|-----------|------|
|    |           |      |     |           | 0150 | Натрий гидроксид (   | 0.00032 | 273.311  | 0.000026  | 2025 |
|    |           |      |     |           | 0157 | диНатрий бис[мю-     | 0.00099 | 845.557  | 0.0000078 | 2025 |
|    |           |      |     |           |      | Натрия перборат) (   |         |          |           |      |
|    |           |      |     |           |      | 874*)                |         |          |           |      |
|    |           |      |     |           | 0317 | Гидроцианид (        | 0.00037 | 316.016  | 0.0000037 | 2025 |
|    |           |      |     |           | 2902 | Взвешенные частицы ( | 0.00019 | 162.279  | 0.000019  | 2025 |
|    | Скруббер; | 0317 | 100 | 90.00/90. | 0317 | Гидроцианид (        | 0.00094 | 80.283   | 0.0214    | 2025 |
|    | Скруббер; | 0317 | 100 | 90.00/90. | 0150 | Натрий гидроксид (   | 0.0137  | 1170.078 | 0.0063    | 2025 |
|    |           |      |     |           | 0317 | Гидроцианид (        | 0.0074  | 632.013  | 0.1687    | 2025 |
|    | Скруббер; | 0317 | 100 | 90.00/90. | 0150 | Натрий гидроксид (   | 0.0137  | 1170.078 | 0.312     | 2025 |
|    |           |      |     |           | 0317 | Гидроцианид (        | 0.0065  | 555.146  | 0.148     | 2025 |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

область Улытау, Рудник Ушшоки

| 1   | 2 | 3                                 | 4 | 5    | 6                             | 7    | 8 | 9   | 10  | 11        | 12 | 13  | 14  | 15 |
|-----|---|-----------------------------------|---|------|-------------------------------|------|---|-----|-----|-----------|----|-----|-----|----|
| 042 |   | участок десорбции (вытяжка)       | 1 | 7884 | участок десорбции (вытяжка)   | 0015 | 5 | 0.4 | 0.1 | 0.0125664 | 20 | 228 | 227 |    |
| 043 |   | участок элюирования колонна       | 1 | 140  | участок элюирования (вытяжка) | 0016 | 5 | 0.4 | 0.1 | 0.0125664 | 20 | 228 | 227 |    |
| 045 |   | элюирования печь регенерации угля | 1 | 7884 | печь регенерации угля         | 0017 | 5 | 0.4 | 0.1 | 0.0125664 | 20 | 228 | 227 |    |
| 046 |   | участок электролиза               | 1 | 7843 | участок электролиза (вытяжка) | 0018 | 5 | 0.4 | 0.1 | 0.0125664 | 20 | 228 | 227 |    |
| 047 |   | участок плавки                    | 1 | 560  | участок плавки                | 0019 | 5 | 0.4 | 0.1 | 0.0125664 | 20 | 228 | 227 |    |

| 16 | 17        | 18   | 19  | 20          | 21   | 22                                        | 23      | 24       | 25      | 26   |
|----|-----------|------|-----|-------------|------|-------------------------------------------|---------|----------|---------|------|
|    | Скруббер; | 0317 | 100 | 90.00/90.   | 0317 | Гидроцианид (                             | 0.015   | 1281.107 | 0.346   | 2025 |
|    |           |      |     |             | 0150 | Натрий гидроксид (                        | 0.00223 | 190.458  | 0.00115 | 2025 |
|    |           |      |     |             | 0317 | Гидроцианид (                             | 0.00188 | 160.565  | 0.00094 | 2025 |
|    |           |      |     |             | 0150 | Натрий гидроксид (                        | 0.00056 | 47.828   | 0.0036  | 2025 |
|    |           |      |     |             | 0328 | Углерод (Сажа,                            | 0.00836 | 714.004  | 0.0531  | 2025 |
|    | Скруббер; | 0317 | 100 | 90.00/90.   | 0317 | Гидроцианид (                             | 0.00094 | 80.283   | 0.0214  | 2025 |
|    | Скруббер; | 2902 | 100 | 90.00/90.00 | 0184 | Свинец и его неорганические соединения /в | 0.0022  | 187.896  | 0.0036  | 2025 |
|    |           |      |     |             | 0301 | Азота (IV) диоксид (                      | 0.0078  | 666.176  | 0.0126  | 2025 |
|    |           |      |     |             | 0330 | Сера диоксид (                            | 0.0044  | 375.791  | 0.007   | 2025 |
|    |           |      |     |             | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный    | 0.01    | 854.071  | 0.0162  | 2025 |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

область Улытау, Рудник Ушшоки

| 1   | 2 | 3                                                                               | 4                   | 5                  | 6                        | 7    | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14 | 15 |
|-----|---|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------------|------|---|---|----|----|----|-----|----|----|
| 005 |   | пересыпка руды<br>на склад<br>перегрузка<br>породы<br>транспортировка<br>породы | 1<br><br>1<br><br>1 | 1354<br>540<br>540 | площадка<br>вентстола №1 | 6001 | 1 |   |    |    | 20 | 244 | 71 | 3  |
| 009 |   | сварочный пост<br>1                                                             | 1                   | 270                | сварочный пост 1         | 6002 | 2 |   |    |    | 20 | 124 | 88 | 1  |
| 006 |   | сдувание со<br>склада руды                                                      | 1                   | 8760               | склад руды 1             | 6003 | 2 |   |    |    | 20 | 244 | 65 | 9  |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

| 16                                   | 17        | 18   | 19  | 20          | 21   | 22                                                                           | 23      | 24      | 25      | 26   |
|--------------------------------------|-----------|------|-----|-------------|------|------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|------|
| 3<br><br><br><br>1<br><br><br><br>10 | Орошение; | 2908 | 100 | 40.00/40.00 | 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                     | 0.0013  | 111.029 | 0.0022  | 2025 |
|                                      |           |      |     |             | 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) | 0.00052 |         | 0.0125  | 2025 |
|                                      |           |      |     |             | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (                | 0.0603  |         | 1.027   | 2025 |
|                                      |           |      |     |             | 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете                                         | 0.0028  |         | 0.00267 | 2025 |
|                                      |           |      |     |             | 0143 | Марганец и его соединения (в                                                 | 0.0003  |         | 0.0003  | 2025 |
|                                      |           |      |     |             | 0342 | Фтористые газообразные                                                       | 0.00011 |         | 0.00011 | 2025 |
|                                      |           |      |     |             | 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) | 0.0011  |         | 0.02    | 2025 |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

область Улытау, Рудник Ушшоки

| 1   | 2 | 3                                        | 4 | 5    | 6                     | 7    | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14  | 15 |
|-----|---|------------------------------------------|---|------|-----------------------|------|---|---|----|----|----|-----|-----|----|
| 007 |   | разгрузка вагонетки на склад вентствол 2 | 1 | 400  | площадка вентствол №2 | 6004 | 5 |   |    |    | 20 | 141 | 53  | 3  |
| 010 |   | сварочный пост 2                         | 1 | 270  | сварочный пост 2      | 6005 | 2 |   |    |    | 20 | 120 | 88  | 1  |
| 008 |   | сдувание со склада                       | 1 | 8760 | склад руды 2          | 6006 | 2 |   |    |    | 20 | 141 | 53  | 10 |
| 011 |   | токарный станок                          | 1 | 100  | ремонтно-складское    | 6007 | 2 |   |    |    | 20 | 159 | 265 | 10 |
|     |   | сверлильный станок                       | 1 | 50   | хозяйство             |      |   |   |    |    |    |     |     |    |
|     |   | заточной станок                          | 1 | 50   |                       |      |   |   |    |    |    |     |     |    |
| 014 |   | сварочный пост 3                         | 1 | 1620 | сварочный пост 3      | 6008 | 2 |   |    |    | 20 | 159 | 265 | 10 |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21   | 22                                                                           | 23      | 24 | 25      | 26   |
|----|----|----|----|----|------|------------------------------------------------------------------------------|---------|----|---------|------|
| 3  |    |    |    |    | 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) | 0.0013  |    | 0.033   | 2025 |
|    |    |    |    |    | 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете                                         | 0.0028  |    | 0.00267 | 2025 |
|    |    |    |    |    | 0143 | Марганец и его соединения (в                                                 | 0.0003  |    | 0.0003  | 2025 |
| 1  |    |    |    |    | 0342 | Фтористые газообразные                                                       | 0.00011 |    | 0.00011 | 2025 |
|    |    |    |    |    | 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) | 0.0011  |    | 0.02    | 2025 |
|    |    |    |    |    | 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                     | 0.0047  |    | 0.0011  | 2025 |
| 9  |    |    |    |    | 2930 | Пыль абразивная (                                                            | 0.0022  |    | 0.0004  | 2025 |
|    |    |    |    |    | 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете                                         | 0.0028  |    | 0.016   | 2025 |
|    |    |    |    |    | 0143 | Марганец и его соединения (в                                                 | 0.0003  |    | 0.0018  | 2025 |
| 10 |    |    |    |    |      |                                                                              |         |    |         |      |
| 10 |    |    |    |    |      |                                                                              |         |    |         |      |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

область Улытау, Рудник Ушшоки

| 1   | 2 | 3                              | 4      | 5            | 6                               | 7    | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14  | 15 |
|-----|---|--------------------------------|--------|--------------|---------------------------------|------|----|---|----|----|----|-----|-----|----|
| 015 |   | сварочный пост<br>4            | 1      | 540          | сварочный пост 4                | 6009 | 2  |   |    |    | 20 | 159 | 265 | 10 |
| 016 |   | пост газовой<br>сварки         | 1      | 760          | пост газовой<br>сварки          | 6010 | 2  |   |    |    | 20 | 159 | 265 | 10 |
| 017 |   | распиловочный<br>станок        | 1      | 2030         | распиловочный<br>станок         | 6015 | 2  |   |    |    | 20 | 159 | 265 | 10 |
| 021 |   | приемный<br>бункер<br>дробилки | 1      | 1186         | приемный бункер<br>дробилки     | 6016 | 15 |   |    |    | 20 | 228 | 227 | 1  |
| 022 |   | дробление 1<br>дробление 2     | 1<br>1 | 1186<br>8760 | дробление руды                  | 6017 | 15 |   |    |    | 20 | 228 | 227 | 2  |
| 023 |   | ленточный<br>транспортер 1     | 1      | 1186         | транспортер (узел<br>пересыпки) | 6018 | 15 |   |    |    | 20 | 228 | 227 | 20 |
| 024 |   | грохот                         | 1      | 1186         | грохот                          | 6019 | 15 |   |    |    | 20 | 228 | 227 | 3  |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

| 16 | 17        | 18   | 19  | 20          | 21   | 22                                                                             | 23     | 24 | 25      | 26   |
|----|-----------|------|-----|-------------|------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|----|---------|------|
| 10 |           |      |     |             | 0342 | Фтористые газообразные                                                         | 0.0001 |    | 0.00065 | 2025 |
|    |           |      |     |             | 0123 | Железо (II, III) оксиды (в пересчете                                           | 0.0028 |    | 0.005   | 2025 |
|    |           |      |     |             | 0143 | Марганец и его соединения (в                                                   | 0.0003 |    | 0.0006  | 2025 |
|    |           |      |     |             | 0342 | Фтористые газообразные                                                         | 0.0001 |    | 0.0002  | 2025 |
| 10 |           |      |     |             | 0301 | Азота (IV) диоксид (                                                           | 0.004  |    | 0.0114  | 2025 |
| 10 |           |      |     |             | 2936 | Азота диоксид) (4) Пыль древесная (1039*                                       | 0.112  |    | 0.818   | 2025 |
| 1  |           |      |     |             | 2907 | ) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) | 0.0178 |    | 0.0009  | 2025 |
| 2  | Орошение; | 2907 | 100 | 85.00/85.00 | 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)   | 4.796  |    | 50.066  | 2025 |
| 20 | Орошение; | 2907 | 100 | 85.00/85.00 | 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)   | 0.377  |    | 3.933   | 2025 |
| 3  | Орошение; | 2907 | 100 | 85.00/85.00 | 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись                                       | 1.601  |    | 16.709  | 2025 |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

область Улытау, Рудник Ушшоки

| 1   | 2 | 3                                    | 4 | 5    | 6                                 | 7    | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14  | 15 |
|-----|---|--------------------------------------|---|------|-----------------------------------|------|----|---|----|----|----|-----|-----|----|
| 025 |   | ленточный<br>транспортёр 2           | 1 | 1186 | транспортёр (узел<br>пересыпки)   | 6020 | 25 |   |    |    | 20 | 228 | 227 | 10 |
| 026 |   | склад<br>временного<br>хранения руды | 1 | 36   | склад временного<br>хранения руды | 6021 | 2  |   |    |    | 20 | 228 | 227 | 6  |
| 027 |   | ленточный<br>транспортёр 3           | 1 | 475  | транспортёр (узел<br>пересыпки)   | 6022 | 20 |   |    |    | 20 | 228 | 227 | 10 |
| 028 |   | склад<br>временного<br>хранения руды | 1 | 36   | склад временного<br>хранения руды | 6023 | 5  |   |    |    | 20 | 228 | 227 | 6  |
| 029 |   | работа<br>погрузчика на<br>складе    | 1 | 475  | погрузочные<br>работы             | 6024 | 5  |   |    |    | 20 | 228 | 227 | 1  |
| 020 |   | транспортировка<br>руды на ОФ        | 1 | 600  | транспортировка<br>руды к ОФ      | 6025 | 2  |   |    |    | 20 | 354 | 301 | 20 |
| 030 |   | площадка для<br>хранения руды        | 1 | 1898 | площадка для<br>хранения руды     | 6026 | 5  |   |    |    | 20 | 228 | 227 | 80 |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

| 16 | 17        | 18   | 19  | 20          | 21   | 22                                                                                                                  | 23      | 24 | 25       | 26   |
|----|-----------|------|-----|-------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|----------|------|
| 10 | Орошение; | 2907 | 100 | 85.00/85.00 | 2907 | кремния в %: более 70 (Динас) (493)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) | 0.377   |    | 3.933    | 2025 |
| 8  |           |      |     |             | 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)                                        | 0.00095 |    | 0.000087 | 2025 |
| 10 | Орошение; | 2907 | 100 | 85.00/85.00 | 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)                                        | 0.377   |    | 3.933    | 2025 |
| 5  |           |      |     |             | 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)                                        | 0.00059 |    | 0.000054 | 2025 |
| 1  | Орошение; |      |     |             | 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)                                        | 0.095   |    | 0.312    | 2025 |
| 3  |           | 2908 | 100 | 40.00/40.00 | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (Динас) (493)                                           | 0.00027 |    | 0.0045   | 2025 |
| 81 | Орошение; | 2907 | 100 | 85.00/85.00 | 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)                                        | 0.014   |    | 2.568    | 2025 |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

область Улытау, Рудник Ушшоки

| 1   | 2 | 3                                  | 4 | 5    | 6                                  | 7    | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14  | 15 |
|-----|---|------------------------------------|---|------|------------------------------------|------|---|---|----|----|----|-----|-----|----|
| 040 |   | грохот хвостов сорбции             | 1 | 7884 | контрольный грохот хвостов сорбции | 6027 | 5 |   |    |    | 20 | 228 | 227 | 2  |
| 048 |   | сгуститель                         | 1 | 7884 | сгуститель                         | 6028 | 5 |   |    |    | 20 | 228 | 227 | 3  |
| 049 |   | участок сгущения хвостов           | 1 | 560  | участок сгущения хвостов           | 6029 | 5 |   |    |    | 20 | 228 | 227 | 3  |
| 050 |   | резервуар с соляной кислотой       | 1 | 672  | резервуар с соляной кислотой       | 6030 | 5 |   |    |    | 20 | 228 | 227 | 1  |
| 051 |   | транспортировка реагентов на склад | 1 | 4800 | транспортировка реагентов          | 6031 | 2 |   |    |    | 20 | 283 | 354 | 2  |
| 054 |   | разгрузка породы в карьере         | 1 | 540  | отвал породы                       | 6032 | 2 |   |    |    | 20 | 120 | 175 | 30 |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

| 16 | 17        | 18   | 19  | 20          | 21   | 22                                                   | 23                                                          | 24    | 25       | 26    |      |  |  |  |
|----|-----------|------|-----|-------------|------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------|----------|-------|------|--|--|--|
| 2  | Орошение; | 2908 | 100 | 40.00/40.00 | 0150 | (Динас) (493)<br>Натрий гидроксид ( Натр едкий, Сода | 0.00053                                                     |       | 0.0121   | 2025  |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             | 0317 | Гидроцианид (                                        | 0.00285                                                     |       | 0.0652   | 2025  |      |  |  |  |
| 3  |           |      |     |             | 2902 | Взвешенные частицы ( 116)                            | 0.00004                                                     |       | 0.00067  | 2025  |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             | 2902 | Взвешенные частицы ( 116)                            | 0.00004                                                     |       | 0.000047 | 2025  |      |  |  |  |
| 3  |           |      |     |             | 0316 | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)  | 0.0049                                                      |       | 0.01188  | 2025  |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             | 1    | 2908                                                 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.017 |          | 0.294 | 2025 |  |  |  |
| 10 |           |      |     |             |      | 2908                                                 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 0.047 |          | 0.511 | 2025 |  |  |  |
|    |           |      |     |             | 30   |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
|    |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |
| </ |           |      |     |             |      |                                                      |                                                             |       |          |       |      |  |  |  |

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

### **8.1.7. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (т/год, г/сек) принятых для расчета ПДВ**

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчетов ПДВ, уточнены расчетным методом. Для определения количественных выбросов использованы действующие утвержденные методики:

- Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. №221–ө с приложениями;
- РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров», Астана, 2004 г.;
- Приложение к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий.
- Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами.

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

### **8.1.8. Расчеты эмиссий Буровые работы ист. №0009**

| Наименование расчетного параметра                      | Ед. изм.         | Значение параметра |
|--------------------------------------------------------|------------------|--------------------|
| Годы работы                                            |                  | 2025-2030          |
| Диаметр скважины (d)                                   | м                | 0,2                |
| Скорость бурения (v)                                   | м/ч              | 24                 |
| Объемный вес материала (P)                             | т/м <sup>3</sup> | 2,5                |
| Содержание в пылевой фракции (B)                       |                  | 0,1                |
| Доля пыли, переходящая в аэрозоль (K <sub>7</sub> )    |                  | 0,02               |
| Эффективность средств пылеподавления (n)               |                  | 0,85               |
| Количество одновременно работающих станков             | шт               | 3                  |
| Время работы (T)                                       | час/год          | 3600               |
| Валовое пылевыведение $Q1=0,785*d^2*P*v*T*B*K_7*(1-n)$ | т/г              | <b>6,104</b>       |
| Максимальное пылевыведение $Q2=(Q1*1000)/3,6/T$        | г/с              | <b>0,471</b>       |

### **Взрывные работы ист. №0009 вент ствол №1**

| Наименование расчетного параметра                                                    | Ед. изм.          | Значение параметра |           |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|-----------|---------|
| Годы работы                                                                          |                   | 2025-2026          | 2027-2029 | 2030    |
| Название вещества                                                                    |                   | игданит, гранулит  |           |         |
| Количество взорванного вещества (A)                                                  | т                 | 139,798            | 153,267   | 136,825 |
| Объем взорванной горной массы (V)                                                    | м <sup>3</sup>    | 83879              | 91960     | 82095   |
| Средства пылеподавления                                                              |                   | гидрозабойка       |           |         |
| Удельный расход ВВ                                                                   | кг/м <sup>3</sup> | 0,6                | 0,6       | 0,6     |
| Удельное выделение твердых частиц, при взрыве 1т ВВ (q <sup>в</sup> <sub>уд</sub> )  | т/т               | 0,102              | 0,102     | 0,102   |
| Удельное выделение оксида углерода, при взрыве 1т ВВ (q <sup>в</sup> <sub>уд</sub> ) | т/т               | 0,001              | 0,001     | 0,001   |
| Удельное выделение оксида азота, при взрыве 1т ВВ (q <sup>в</sup> <sub>уд</sub> )    | т/т               | 0,0025             | 0,0025    | 0,0025  |
| Безмерный коэффициент "K":                                                           |                   |                    |           |         |
| для твердых частиц                                                                   |                   | 0,16               | 0,16      | 0,16    |

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

|                                                                                                |         |               |               |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|---------------|---------------|
| для газообразных                                                                               |         | 1             | 1             | 1             |
| Безразмерный коэффициент "а", учитывающий выделения вредных веществ из взорванной горной массы |         |               |               |               |
| для твердых веществ и оксидов азота                                                            |         | 1             | 1             | 1             |
| для оксида углерода                                                                            |         | 1,5           | 1,5           | 1,5           |
| Эффективность средств пылеподавления (п) (для твердых частиц)                                  |         | 0,6           | 0,6           | 0,6           |
| Эффективность средств пылеподавления (п) (для газов)                                           |         | 0,85          | 0,85          | 0,85          |
| Время формирования пылегазового облака                                                         | сек/год | 72000         | 72000         | 72000         |
| Годовое выделение оксида углерода $M_{CO}=a*K*q_{уд}^B*A*(1-n)$                                | т/г     | <b>0,031</b>  | <b>0,034</b>  | <b>0,031</b>  |
| Выделение оксида углерода $M_{CO}=M_{CO}*1000000/64800$                                        | г/с     | <b>0,437</b>  | <b>0,479</b>  | <b>0,428</b>  |
| Годовое выделение диоксида азота $M_{NO}=a*K*q_{уд}^B*A*(1-n)*0,8$                             | т/г     | <b>0,042</b>  | <b>0,046</b>  | <b>0,041</b>  |
| Выделение диоксида азота $M_{NO}=M_{NO}*1000000/64800$                                         | г/с     | <b>0,582</b>  | <b>0,639</b>  | <b>0,570</b>  |
| Годовое выделение оксида азота $M_{NO}=a*K*q_{уд}^B*A*(1-n)*0,13$                              | т/г     | <b>0,007</b>  | <b>0,007</b>  | <b>0,007</b>  |
| Выделение оксида азота $M_{NO}=M_{NO}*1000000/64800$                                           | г/с     | <b>0,095</b>  | <b>0,104</b>  | <b>0,093</b>  |
| Годовое выделение твердых частиц $M_{ТВ}=a*K*q_{уд}^B*A*(1-n)$                                 | т/г     | <b>0,913</b>  | <b>1,001</b>  | <b>0,893</b>  |
| Выделение твердых частиц $M_{ТВ}=M_{ТВ}*1000000/64800$                                         | г/с     | <b>12,675</b> | <b>13,896</b> | <b>12,405</b> |

### Добыча руды ист. №0009 вент ствол №1

| Наименование расчетного параметра                                                                     | Ед. изм. | Значение параметра |                |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|----------------|----------------|
| Годы работы                                                                                           |          | 2025-2026          | 2027-2029      | 2030           |
| Доля пылевой фракции в породе ( $k_1$ )                                                               |          | 0,04               | 0,04           | 0,04           |
| Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли ( $k_2$ )                                                    |          | 0,04               | 0,04           | 0,04           |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра ( $k_3$ )                                                     |          | 1,7                | 1,7            | 1,7            |
| Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий ( $k_4$ )                   |          | 0,005              | 0,005          | 0,005          |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала ( $k_5$ )                                                |          | 0,01               | 0,01           | 0,01           |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала ( $k_7$ )                                                |          | 0,4                | 0,4            | 0,4            |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)                                                         |          | 0,7                | 0,7            | 0,7            |
| Время работы оборудования (Т)                                                                         | ч        | 6469               | 8030           | 6123           |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, $K_8$                |          | 1                  | 1              | 1              |
| Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала, $K_9$                                   |          | 1                  | 1              | 1              |
| Производительность узла пересыпки (Гчас)                                                              | т/час    | 8,966              | 8,966          | 8,966          |
| Коэффициент, учитывающий гравитационное оседание загрязняющих веществ, $K_r$                          |          | 0,4                | 0,4            | 0,4            |
| Эффективность средств пылеподавления ( $\eta$ )                                                       |          | 0                  | 0              | 0              |
| Максимальное выделение пыли<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*K_8*K_9*B*K_r*G_{час}*10^6/3600*(1-\eta))$ | г/с      | <b>0,00004</b>     | <b>0,00004</b> | <b>0,00004</b> |
| Валовое пылевыведение<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*K_8*K_9*B*K_r*T*G_{час}*(1-\eta))$               | т/год    | <b>0,0009</b>      | <b>0,0011</b>  | <b>0,0008</b>  |

### Пересыпка руды в вагонетки ист. №0009 вент ствол №1

| Наименование расчетного параметра | Ед. изм. | Значение параметра |
|-----------------------------------|----------|--------------------|
|-----------------------------------|----------|--------------------|

### ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

| Годы работы                                                                                             |       | 2025-2026       | 2027-2029       | 2030            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Доля пылевой фракции в породе ( $k_1$ )                                                                 |       | 0,04            | 0,04            | 0,04            |
| Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли ( $k_2$ )                                                      |       | 0,04            | 0,04            | 0,04            |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра ( $k_3$ )                                                       |       | 1,7             | 1,7             | 1,7             |
| Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий ( $k_4$ )                     |       | 0,005           | 0,005           | 0,005           |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала ( $k_5$ )                                                  |       | 0,01            | 0,01            | 0,01            |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала ( $k_7$ )                                                  |       | 0,4             | 0,4             | 0,4             |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)                                                           |       | 0,7             | 0,7             | 0,7             |
| Время работы оборудования (Т)                                                                           | ч     | 6546            | 8126            | 6196            |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, К8                     |       | 1               | 1               | 1               |
| Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала, К9                                        |       | 1               | 1               | 1               |
| Производительность узла пересыпки (Гчас)                                                                | т/час | 8,86            | 8,86            | 8,86            |
| Коэффициент, учитывающий гравитационное оседание загрязняющих веществ, К <sub>г</sub>                   |       | 0,4             | 0,4             | 0,4             |
| Эффективность средств пылеподавления ( $\eta$ )                                                         |       | 0               | 0               | 0               |
| Максимальное выделение пыли<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*K_8*K_9*B*K_{г}*G_{час}*10^6/3600*(1-\eta))$ | г/с   | <b>0,000037</b> | <b>0,000037</b> | <b>0,000037</b> |
| Валовое пылевыведение<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*K_8*K_9*B*K_{г}*T*G_{час}*(1-\eta))$               | т/год | <b>0,0009</b>   | <b>0,0011</b>   | <b>0,0008</b>   |

#### Пересыпка руды из подъемной машины на околоствольном дворе ист. №6001

| Наименование расчетного параметра                                                                       | Ед. изм. | Значение параметра |                |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|----------------|----------------|
| Годы работы                                                                                             |          | 2025-2026          | 2027-2029      | 2030           |
| Доля пылевой фракции в породе ( $k_1$ )                                                                 |          | 0,04               | 0,04           | 0,04           |
| Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли ( $k_2$ )                                                      |          | 0,04               | 0,04           | 0,04           |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра ( $k_3$ )                                                       |          | 1,2                | 1,2            | 1,2            |
| Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий ( $k_4$ )                     |          | 0,1                | 0,1            | 0,1            |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала ( $k_5$ )                                                  |          | 0,01               | 0,01           | 0,01           |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала ( $k_7$ )                                                  |          | 0,4                | 0,4            | 0,4            |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)                                                           |          | 0,7                | 0,7            | 0,7            |
| Время работы оборудования (Т)                                                                           | ч        | 6705               | 8324           | 6347           |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, К8                     |          | 1                  | 1              | 1              |
| Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала, К9                                        |          | 1                  | 1              | 1              |
| Производительность узла пересыпки (Гчас)                                                                | т/час    | 8,65               | 8,65           | 8,65           |
| Коэффициент, учитывающий гравитационное оседание загрязняющих веществ, К <sub>г</sub>                   |          | 0,4                | 0,4            | 0,4            |
| Эффективность средств пылеподавления ( $\eta$ )                                                         |          | 0                  | 0              | 0              |
| Максимальное выделение пыли<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*K_8*K_9*B*K_{г}*G_{час}*10^6/3600*(1-\eta))$ | г/с      | <b>0,00052</b>     | <b>0,00052</b> | <b>0,00052</b> |
| Валовое пылевыведение<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*K_8*K_9*B*K_{г}*T*G_{час}*(1-\eta))$               | т/год    | <b>0,0125</b>      | <b>0,0155</b>  | <b>0,0118</b>  |

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

### Сдувание со склада ист. №6003

| Наименование расчетного параметра                                                                                                              | Ед. изм.          | Значения параметра |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|
| Годы работы                                                                                                                                    |                   | 2025-2030          |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_0$                                                                                            |                   | 0,1                |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_1$                                                                                                 |                   | 1,2                |
| Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, $K_2$                                                                          |                   | 1                  |
| Площадь пылящей поверхности, $S_0$                                                                                                             | м <sup>2</sup>    | 900                |
| Удельная сдуваемость частиц с пылящей поверхности, $W_0$                                                                                       | кг/м <sup>2</sup> | 0,0000001          |
| Коэффициент измельчения горной массы, $j$                                                                                                      |                   | 0,1                |
| Годовое количество дней с устойчивым снежным покровом, $T$                                                                                     |                   | 150                |
| Эффективность средств пылеподавления                                                                                                           |                   | 0                  |
| Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $P_0=86,4 \cdot K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S_0 \cdot W_0 \cdot j \cdot (365-T) \cdot (1-\eta)$ | т/год             | <b>0,020</b>       |
| Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $P'_0=K_0 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot S_0 \cdot W \cdot j \cdot 10^3 \cdot (1-\eta)$                | г/с               | <b>0,0011</b>      |

### Пересыпка породы из вагонеток в транспорт на поверхности на площадке вентствала №1 (ист. №6001)

| Наименование расчетного параметра                                                                                                                                                      | Ед. изм. | Значение параметра |               |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|---------------|---------------|
| Годы работы                                                                                                                                                                            |          | 2025-2026          | 2027-2029     | 2030          |
| Доля пылевой фракции в породе ( $k_1$ )                                                                                                                                                |          | 0,04               | 0,04          | 0,04          |
| Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли ( $k_2$ )                                                                                                                                     |          | 0,04               | 0,04          | 0,04          |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра ( $k_3$ )                                                                                                                                      |          | 1,2                | 1,2           | 1,2           |
| Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий ( $k_4$ )                                                                                                    |          | 0,1                | 0,1           | 0,1           |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала ( $k_5$ )                                                                                                                                 |          | 0,01               | 0,01          | 0,01          |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала ( $k_7$ )                                                                                                                                 |          | 0,4                | 0,4           | 0,4           |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки ( $B$ )                                                                                                                                      |          | 0,7                | 0,7           | 0,7           |
| Время работы оборудования ( $T$ )                                                                                                                                                      | ч        | 7304               | 7607          | 7237          |
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, $K_8$                                                                                                 |          | 1                  | 1             | 1             |
| Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала, $K_9$                                                                                                                    |          | 1                  | 1             | 1             |
| Производительность узла пересыпки ( $G_{\text{час}}$ )                                                                                                                                 | т/час    | 21                 | 21            | 21            |
| Коэффициент, учитывающий гравитационное оседание загрязняющих веществ, $K_r$                                                                                                           |          | 0,4                | 0,4           | 0,4           |
| Эффективность средств пылеподавления ( $\eta$ )                                                                                                                                        |          | 0                  | 0             | 0             |
| Максимальное выделение пыли<br>$M=(k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot K_r \cdot G_{\text{час}} \cdot 10^6 / 3600) \cdot (1-\eta)$ | г/с      | <b>0,0013</b>      | <b>0,0013</b> | <b>0,0013</b> |
| Валовое пылевыведение<br>$M=(k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \cdot k_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot K_r \cdot T \cdot G_{\text{час}}) \cdot (1-\eta)$                 | т/год    | <b>0,0330</b>      | <b>0,0344</b> | <b>0,0327</b> |

### Транспортировка породы (ист. 6001)

| Наименование параметра                                                         | Ед. изм. | Значение параметра |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта $C_1$ |          | 1                  |
| Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта $C_2$        |          | 2,5                |
| Коэффициент, учитывающий состояние дорог $C_3$                                 |          | 0,5                |

### ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

|                                                                                                                                          |                  |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|
| Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе С <sub>4</sub>                                                       |                  | 1            |
| Коэффициент, скорость обдува материала С <sub>5</sub>                                                                                    |                  | 1,2          |
| Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала к <sub>5</sub>                                                          |                  | 1            |
| Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу С <sub>7</sub> ;                                                                |                  | 0,01         |
| Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега q <sub>1</sub>                                                                                 | г/км             | 1450         |
| Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе q'                                                                | г/м <sup>3</sup> | 0,002        |
| Средняя площадь платформы S                                                                                                              | м <sup>2</sup>   | 10           |
| Число автомашин, работающих в карьере n                                                                                                  |                  | 2            |
| Число ходок всего транспорта в час N                                                                                                     |                  | 6            |
| Средняя протяженность одной ходки L                                                                                                      | км               | 1            |
| Количество часов работы в год Т                                                                                                          | ч                | 540          |
| Количество дней с устойчивым снежным покровом, Т <sub>сп</sub>                                                                           |                  | 150          |
| Количество дней с осадками в виде дождя, Т <sub>д</sub>                                                                                  |                  | 20           |
| Эффективность пылеподавления на дорогах η                                                                                                |                  | 0,4          |
| Максимальное выделение пыли<br>$M = (((C_1 * C_2 * C_3 * k_5 * C_7 * N * L * q_1) / 3600) + C_4 * C_5 * k_5 * q' * S * n)) * (1 - \eta)$ | г/с              | <b>0,059</b> |
| Валовое выделение пыли $M_2 = 0,0864 * M_1 * (365 - (T_{сп} + T_d))$                                                                     | т/год            | <b>0,994</b> |

#### Разгрузка породы в отработанном карьере (ист. 6032)

| Наименование расчетного параметра                                                                                         | Ед. изм.            | Значение параметра |              |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------|--------------|
| Годы работы                                                                                                               |                     | 2025-2026          | 2027-2029    | 2030         |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, К <sub>0</sub>                                                              |                     | 0,7                | 0,7          | 0,7          |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, К <sub>1</sub>                                                                   |                     | 1,2                | 1,2          | 1,2          |
| Удельное выделение твердых частиц с м <sup>3</sup> поступающего сырья, q <sub>уд</sub>                                    | г/м <sup>3</sup>    | 10                 | 10           | 10           |
| Годовой объем отгрузки, М <sub>п</sub>                                                                                    | м <sup>3</sup> /год | 60863              | 63389        | 60309        |
| Максимальное количество, поступающее на склад, М <sub>г</sub>                                                             | м <sup>3</sup> /ч   | 20,1               | 20,1         | 20,1         |
| Эффективность мероприятий по пылеподавлению                                                                               |                     | 0                  | 0            | 0            |
| Валовое выделение пыли, П <sub>п</sub> =К <sub>0</sub> *К <sub>1</sub> *q <sub>уд</sub> *М <sub>п</sub> *10 <sup>-6</sup> | т/год               | <b>0,511</b>       | <b>0,532</b> | <b>0,507</b> |
| Валовое выделение пыли, П' <sub>п</sub> =(К <sub>0</sub> *К <sub>1</sub> *q <sub>уд</sub> *М <sub>г</sub> )/3600          | г/с                 | <b>0,047</b>       | <b>0,047</b> | <b>0,047</b> |

#### Разгрузка вагонетки с вентстола №2 на склад на поверхности (ист. №6004)

| Наименование расчетного параметра                                                           | Ед. изм. | Значение параметра |           |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|-----------|------|
| Годы работы                                                                                 |          | 2025-2026          | 2027-2029 | 2030 |
| Доля пылевой фракции в породе (k <sub>1</sub> )                                             |          | 0,04               | 0,04      | 0,04 |
| Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (k <sub>2</sub> )                                  |          | 0,04               | 0,04      | 0,04 |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра (k <sub>3</sub> )                                   |          | 1,2                | 1,2       | 1,2  |
| Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (k <sub>4</sub> ) |          | 0,1                | 0,1       | 0,1  |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала (k <sub>5</sub> )                              |          | 0,01               | 0,01      | 0,01 |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала (k <sub>7</sub> )                              |          | 0,4                | 0,4       | 0,4  |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (В)                                               |          | 0,7                | 0,7       | 0,7  |
| Время работы оборудования (Т)                                                               | ч        | 2762               | 3429      | 2614 |

### ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

|                                                                                                         |       |                |                |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|
| поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, К8                     |       | 1              | 1              | 1              |
| Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала, К9                                        |       | 1              | 1              | 1              |
| Производительность узла пересыпки (Гчас)                                                                | т/час | 21             | 21             | 21             |
| Коэффициент, учитывающий гравитационное оседание загрязняющих веществ, К <sub>г</sub>                   |       | 0,4            | 0,4            | 0,4            |
| Эффективность средств пылеподавления (η)                                                                |       | 0              | 0              | 0              |
| Максимальное выделение пыли<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*K_8*K_9*B*K_{г}*G_{час}*10^6/3600*(1-\eta))$ | г/с   | <b>0,0013</b>  | <b>0,0013</b>  | <b>0,0013</b>  |
| Валовое пылевыведение<br>$M=(k_1*k_2*k_3*k_4*k_5*k_7*K_8*K_9*B*K_{г}*T*G_{час}*(1-\eta))$               | т/год | <b>0,00059</b> | <b>0,00074</b> | <b>0,00056</b> |

#### Сдувание со склада руды (ист. №6006)

| Наименование расчетного параметра                                                              | Ед. изм.          | Значения параметра |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, К <sub>о</sub>                                   |                   | 0,1                |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, К <sub>1</sub>                                        |                   | 1,2                |
| Коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц, К <sub>2</sub>                 |                   | 1                  |
| Площадь пылящей поверхности, S <sub>о</sub>                                                    | м <sup>2</sup>    | 900                |
| Удельная сдуваемость частиц с пылящей поверхности, W <sub>о</sub>                              | кг/м <sup>2</sup> | 0,0000001          |
| Коэффициент измельчения горной массы, j                                                        |                   | 0,1                |
| Годовое количество дней с устойчивым снежным покровом, Т                                       |                   | 150                |
| Эффективность средств пылеподавления                                                           |                   | 0                  |
| Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $P_o=86,4*K_o*K_1*K_2*S_o*W_o*j*(365-T)*(1-\eta)$ | т/год             | <b>0,0201</b>      |
| Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $P'_o=K_o*K_1*K_2*S_o*W_o*j*10^3*(1-\eta)$        | г/с               | <b>0,0011</b>      |

#### Сварочный пост ист. №6002.

| Наименование расчетного параметра                   | Ед. изм. | Значения параметра |
|-----------------------------------------------------|----------|--------------------|
| Марка применяемых электродов                        |          | <b>MP-4</b>        |
| Масса используемых за год электродов (В)            | кг       | 270                |
| Время работы (N)                                    | ч/год    | 270                |
| Степень очистки воздуха в аппарате, n               |          | 0                  |
| <b>Удельное выделение:</b>                          | г/кг     |                    |
| оксида железа (К1)                                  |          | 9,9                |
| марганца и его оксидов (К2)                         |          | 1,1                |
| фтористого водорода (К3)                            |          | 0,4                |
| <b>Выделения вредных веществ</b>                    | т/год    |                    |
| оксида железа $M_1=B*K_1/10^6*(1-n)$                |          | <b>0,00267</b>     |
| марганца и его оксидов $M_2=B*K_2/10^6*(1-n)$       |          | <b>0,0003</b>      |
| фтористого водорода $M_3=B*K_3/10^6$                |          | <b>0,00011</b>     |
| <b>Максимальный разовый выброс</b>                  | г/сек    |                    |
| оксида железа $M_1=B_{час}*K_1/3600*(1-n)$          |          | <b>0,0028</b>      |
| марганца и его оксидов $M_2=B_{час}*K_2/3600*(1-n)$ |          | <b>0,00031</b>     |
| фтористого водорода $M_3=B_{час}*K_3/3600$          |          | <b>0,00011</b>     |

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

### Сварочный пост ист. №6005.

| Наименование расчетного параметра                                          | Ед. изм. | Значения параметра |
|----------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| Марка применяемых электродов                                               |          | <b>MP-4</b>        |
| Масса используемых за год электродов (В)                                   | кг       | 270                |
| Время работы (N)                                                           | ч/год    | 270                |
| Степень очистки воздуха в аппарате, n                                      |          | 0                  |
| <b>Удельное выделение:</b>                                                 | г/кг     |                    |
| оксида железа (K1)                                                         |          | 9,9                |
| марганца и его оксидов (K2)                                                |          | 1,1                |
| фтористого водорода (K3)                                                   |          | 0,4                |
| <b>Выделения вредных веществ</b>                                           | т/год    |                    |
| оксида железа $M_1 = B \cdot K_1 / 10^6 \cdot (1-n)$                       |          | <b>0,00267</b>     |
| марганца и его оксидов $M_2 = B \cdot K_2 / 10^6 \cdot (1-n)$              |          | <b>0,0003</b>      |
| фтористого водорода $M_3 = B \cdot K_3 / 10^6$                             |          | <b>0,00011</b>     |
| <b>Максимальный разовый выброс</b>                                         | г/сек    |                    |
| оксида железа $M_1 = B_{\text{час}} \cdot K_1 / 3600 \cdot (1-n)$          |          | <b>0,0028</b>      |
| марганца и его оксидов $M_2 = B_{\text{час}} \cdot K_2 / 3600 \cdot (1-n)$ |          | <b>0,00031</b>     |
| фтористого водорода $M_3 = B_{\text{час}} \cdot K_3 / 3600$                |          | <b>0,00011</b>     |

### Ремонтно-складское хозяйство ист. №6007

#### токарный станок без СОЖ

| Наименование расчетного параметра                                             | Ед. изм | Кол-во        |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| коэффициент оседания, k                                                       | -       | 0,2           |
| удельный выброс взвешенных частиц, Q2                                         | г/с     | 0,0056        |
| фактическое время работы оборудования, Т                                      | час     | 100           |
| Валовый выброс взвешенных частиц $M = 3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 1000000$ | т/г     | <b>0,0004</b> |
| Максимальный выброс взвешенных частиц $M = k \cdot Q$                         | г/с     | <b>0,0011</b> |

#### сверлильный станок

| Наименование расчетного параметра                                             | Ед. изм | Кол-во        |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| коэффициент оседания, k                                                       | -       | 0,2           |
| удельный выброс взвешенных частиц, Q2                                         | г/с     | 0,0022        |
| фактическое время работы оборудования, Т                                      | час     | 50            |
| валовый выброс взвешенных частиц $M = 3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 1000000$ | т/г     | <b>0,0001</b> |
| Максимальный выброс взвешенных частиц $M = k \cdot Q$                         | г/с     | <b>0,0004</b> |

#### заточной станок с диаметром круга 250 мм

| Наименование расчетного параметра        | Ед. изм | Кол-во |
|------------------------------------------|---------|--------|
| коэффициент оседания, k                  | -       | 0,2    |
| удельный выброс абразивной пыли, Q1      | г/с     | 0,011  |
| удельный выброс взвешенных частиц, Q2    | г/с     | 0,016  |
| фактическое время работы оборудования, Т | час     | 50     |

### ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

|                                                                             |     |               |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|---------------|
| валовый выброс абразивной пыли $M=3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 1000000$   | т/г | <b>0,0004</b> |
| валовый выброс взвешенных частиц $M=3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 1000000$ | т/г | <b>0,0006</b> |
| Максимальный выброс абразивной пыли $M=k \cdot Q$                           | г/с | <b>0,0022</b> |
| Максимальный выброс взвешенных частиц $M=k \cdot Q$                         | г/с | <b>0,0032</b> |

#### Сварочный пост ист. №6008.

| Наименование расчетного параметра                                          | Ед. изм. | Значения параметра |
|----------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| Марка применяемых электродов                                               |          | <b>MP-4</b>        |
| Масса используемых за год электродов (В)                                   | кг       | 1620               |
| Время работы (N)                                                           | ч/год    | 1620               |
| Степень очистки воздуха в аппарате, n                                      |          | 0                  |
| <b>Удельное выделение:</b>                                                 | г/кг     |                    |
| оксида железа (K1)                                                         |          | 9,9                |
| марганца и его оксидов (K2)                                                |          | 1,1                |
| фтористого водорода (K3)                                                   |          | 0,4                |
| <b>Выделения вредных веществ</b>                                           | т/год    |                    |
| оксида железа $M_1 = V \cdot K_1 / 10^6 \cdot (1-n)$                       |          | <b>0,016</b>       |
| марганца и его оксидов $M_2 = V \cdot K_2 / 10^6 \cdot (1-n)$              |          | <b>0,0018</b>      |
| фтористого водорода $M_3 = V \cdot K_3 / 10^6$                             |          | <b>0,00065</b>     |
| <b>Максимальный разовый выброс</b>                                         | г/сек    |                    |
| оксида железа $M_1 = V_{\text{час}} \cdot K_1 / 3600 \cdot (1-n)$          |          | <b>0,0028</b>      |
| марганца и его оксидов $M_2 = V_{\text{час}} \cdot K_2 / 3600 \cdot (1-n)$ |          | <b>0,0003</b>      |
| фтористого водорода $M_3 = V_{\text{час}} \cdot K_3 / 3600$                |          | <b>0,0001</b>      |

#### Сварочный пост ист. №6009

| Наименование расчетного параметра                                          | Ед. изм. | Значения параметра |
|----------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| Марка применяемых электродов                                               |          | <b>MP-4</b>        |
| Масса используемых за год электродов (В)                                   | кг       | 540                |
| Время работы (N)                                                           | ч/год    | 540                |
| Степень очистки воздуха в аппарате, n                                      |          | 0                  |
| <b>Удельное выделение:</b>                                                 | г/кг     |                    |
| оксида железа (K1)                                                         |          | 9,9                |
| марганца и его оксидов (K2)                                                |          | 1,1                |
| фтористого водорода (K3)                                                   |          | 0,4                |
| <b>Выделения вредных веществ</b>                                           | т/год    |                    |
| оксида железа $M_1 = V \cdot K_1 / 10^6 \cdot (1-n)$                       |          | <b>0,005</b>       |
| марганца и его оксидов $M_2 = V \cdot K_2 / 10^6 \cdot (1-n)$              |          | <b>0,0006</b>      |
| фтористого водорода $M_3 = V \cdot K_3 / 10^6$                             |          | <b>0,0002</b>      |
| <b>Максимальный разовый выброс</b>                                         | г/сек    |                    |
| оксида железа $M_1 = V_{\text{час}} \cdot K_1 / 3600 \cdot (1-n)$          |          | <b>0,0028</b>      |
| марганца и его оксидов $M_2 = V_{\text{час}} \cdot K_2 / 3600 \cdot (1-n)$ |          | <b>0,0003</b>      |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

|                                                         |  |               |
|---------------------------------------------------------|--|---------------|
| фтористого водорода $M_3 = V_{\text{час}} * K_3 / 3600$ |  | <b>0,0001</b> |
|---------------------------------------------------------|--|---------------|

**Пост газовой сварки ист. №6010.**

**Газовая сварка пропан-бутановой смесью**

| Наименование расчетного параметра                                             | Ед. изм | Кол-во        |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| Расход материалов                                                             | кг      | 760           |
| Удельный показатель выброса на единицу массы расходуемых материалов, $K_{xm}$ |         |               |
| - для азота диоксида                                                          | г/кг    | 15            |
| Степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, $\eta$                    |         | 0             |
| Валовое количество ЗВ, $M_{\text{год}} = (T * K_{xm}) / 10^6 * (1 - \eta)$    |         |               |
| - для азота диоксида                                                          | т/год   | <b>0,0114</b> |
| Максимальный разовый выброс ЗВ, $M_{\text{сек}} = K_{xm} / 3600 * (1 - \eta)$ |         |               |
| - для азота диоксида                                                          | г/с     | <b>0,004</b>  |

**Распиловочный станок ист. №6015.**

**станок ленточнопильный (распиловочный) ЛМС-3**

| Наименование расчетного параметра                              | Ед. изм. | Кол-во       |
|----------------------------------------------------------------|----------|--------------|
| коэффициент оседания, $k$                                      | -        | 0,2          |
| удельный выброс пыли древесной, $Q$                            | г/с      | 0,56         |
| фактическое время работы оборудования, $T$                     | час      | 2030         |
| валовый выброс пыли древесной $M = 3600 * k * Q * T / 1000000$ | т/г      | <b>0,818</b> |
| Максимальный выброс пыли древесной $M = k * Q$                 | г/с      | <b>0,112</b> |

**Пекарня ист. №0006.**

**Пекарня (выпечка хлеба)**

| Наименование расчетного параметра              | Ед. изм. | Значения параметра |
|------------------------------------------------|----------|--------------------|
| Время работы ( $N$ )                           | ч/год    | 940                |
| Объем готовой продукции $MO$                   | т/год    | 0,94               |
| <b>Удельный выброс:</b>                        | кг/т     |                    |
| этанол ( $Q_1$ )                               |          | 1,11               |
| ацетальдегида ( $Q_2$ )                        |          | 0,1                |
| уксусной кислоты ( $Q_3$ )                     |          | 0,4                |
| <b>Выделения вредных веществ</b>               | т/год    |                    |
| этанол $M_1 = Q_1 * MO / 10^3$                 |          | <b>0,001</b>       |
| ацетальдегида $M_2 = Q_2 * MO / 10^3$          |          | <b>0,0001</b>      |
| уксусной кислоты $M_3 = Q_3 * MO / 10^3$       |          | <b>0,00038</b>     |
| <b>Максимальный разовый выброс</b>             | г/сек    |                    |
| этанол $G_1 = M_1 * 10^6 / 3600 * T$           |          | <b>0,0003</b>      |
| ацетальдегида $G_2 = M_2 * 10^6 / 3600 * T$    |          | <b>0,00003</b>     |
| уксусной кислоты $G_3 = M_3 * 10^6 / 3600 * T$ |          | <b>0,0001</b>      |

**Котельная ист. №0010.**

### ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

| Наименование расчетного параметра                                                                               | Ед. изм. | Значение параметра |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| Время работы (N)                                                                                                | час/г    | 4320               |
| Количество израсходованного топлива за год (B)                                                                  | т/г      | 36                 |
| Количество израсходованного топлива за год (B1)                                                                 | г/с      | 2,31               |
| Зольность топлива (Ar)                                                                                          | %        | 22,5               |
| Коэффициент(X)                                                                                                  |          | 0,0023             |
| Эффективность золоуловителей(η)                                                                                 | доли ед  | 0                  |
| Содержание серы в топливе (Sr)                                                                                  | %        | 0,81               |
| Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива ( $\eta_{so1}$ )                                           |          | 0,1                |
| Доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловители ( $\eta_{so2}$ )                                                |          | 0                  |
| Низшая теплота сгорания топлива( $Q_r$ )                                                                        | мДж/кг   | 22,19              |
| Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания ( $q_3$ )                                               | %        | 2                  |
| Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания ( $q_4$ )                                             | %        | 7                  |
| Коэффициент доли потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива CO (R)                                    |          | 1                  |
| Выход окиси углерода при сжигании топлива $C_{co}=q_3 \cdot R \cdot Q_r$                                        | кг/т     | 44,38              |
| Количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла ( $K_{no}$ )                                              | кг/ГДж   | 0,1682             |
| Коэффициент, зависящий от степени сжигания выбросов оксидов азота в результате технических решений ( $\beta$ )  |          | 0                  |
| Валовый выброс твердых частиц $ПТВ=B \cdot Ar \cdot X \cdot (1-\eta)$                                           | т/год    | <b>1,863</b>       |
| Максимальный выброс твердых частиц $ПТВ=B1 \cdot Ar \cdot X \cdot (1-\eta)$                                     | г/с      | <b>0,12</b>        |
| Валовый выброс диоксида серы $П_{SO2}=0,02 \cdot B \cdot Sr \cdot (1-\eta'_{SO2}) \cdot (1-\eta''_{SO2})$       | т/год    | <b>0,525</b>       |
| Максимальный выброс диоксида серы $П_{SO2}=0,02 \cdot B1 \cdot Sr \cdot (1-\eta'_{SO2}) \cdot (1-\eta''_{SO2})$ | г/с      | <b>0,034</b>       |
| Валовый выброс оксида углерода $П_{co}=0,001 \cdot B \cdot C_{co} \cdot (1-q_4/100)$                            | т/год    | <b>1,486</b>       |
| Максимальный выброс оксида углерода $П_{co}=0,001 \cdot B1 \cdot C_{co} \cdot (1-q_4/100)$                      | г/с      | <b>0,096</b>       |
| Валовый выброс диоксида азота $П_{NO2}=0,001 \cdot B \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-\beta) \cdot 0,8$          | т/год    | <b>0,1076</b>      |
| Максимальный выброс диоксида азота $П_{NO2}=0,001 \cdot B1 \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-\beta) \cdot 0,8$    | г/с      | <b>0,0069</b>      |
| Валовый выброс оксида азота $П_{NO2}=0,001 \cdot B \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-\beta) \cdot 0,13$           | т/год    | <b>0,0175</b>      |
| Максимальный выброс оксида азота $П_{NO2}=0,001 \cdot B1 \cdot Q_r \cdot K_{NO} \cdot (1-\beta) \cdot 0,13$     | г/с      | <b>0,001</b>       |

#### Транспортировка руды к ОФ ист. №6025.

| Наименование параметра                                                         | Ед. изм.         | Значение параметра |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта $C_1$ |                  | 1                  |
| Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта $C_2$        |                  | 2                  |
| Коэффициент, учитывающий состояние дорог $C_3$                                 |                  | 0,1                |
| Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе $C_4$      |                  | 1,45               |
| Коэффициент, скорость обдува материала $C_5$                                   |                  | 1,5                |
| Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала $k_5$         |                  | 0,01               |
| Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу $C_7$ ;               |                  | 0,01               |
| Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега $q_1$                                | г/км             | 1450               |
| Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе $q'$    | г/м <sup>3</sup> | 0,002              |
| Средняя площадь платформы S                                                    | м <sup>2</sup>   | 10                 |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

|                                                                                                               |       |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|
| Число автомашин, работающих в карьере n                                                                       |       | 1              |
| Число ходок всего транспорта в час N                                                                          |       | 2              |
| Средняя протяженность одной ходки L                                                                           | км    | 0,5            |
| Количество часов работы в год T                                                                               | ч     | 600            |
| Количество дней с устойчивым снежным покровом, T <sub>сп</sub>                                                |       | 150            |
| Количество дней с осадками в виде дождя, T <sub>д</sub>                                                       |       | 20             |
| Эффективность пылеподавления на дорогах η                                                                     |       | 0,4            |
| Максимальное выделение пыли                                                                                   | г/с   | <b>0,00027</b> |
| $M = (((C_1 * C_2 * C_3 * k_5 * C_7 * N * L * q_1) / 3600) + C_4 * C_5 * k_5 * q' * S * n)) * (1 - \eta)$     |       |                |
| Валовое выделение пыли M <sub>2</sub> = 0,0864 * M <sub>1</sub> * (365 - (T <sub>сп</sub> + T <sub>д</sub> )) | т/год | <b>0,0045</b>  |

**Приемный бункер дробилки ист. №6016.**

**Разгрузка руды в бункер дробилки**

| Наименование расчетного параметра                                                                                                                    | Ед. изм. | Значение параметра |               |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|---------------|---------------|
| Годы работы                                                                                                                                          |          | 2025-2026          | 2027-2029     | 2030          |
| Доля пылевой фракции в породе (K <sub>1</sub> )                                                                                                      |          | 0,04               | 0,04          | 0,04          |
| Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (K <sub>2</sub> )                                                                                           |          | 0,04               | 0,04          | 0,04          |
| Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра (K <sub>зср</sub> )                                                                                  |          | 1                  | 1             | 1             |
| Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (K <sub>4</sub> )                                                          |          | 0,005              | 0,005         | 0,005         |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала (K <sub>5</sub> )                                                                                       |          | 0,01               | 0,01          | 0,01          |
| Крупность куска материала, G7                                                                                                                        | мм       | 300                | 300           | 300           |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала (K <sub>7</sub> )                                                                                       |          | 0,2                | 0,2           | 0,2           |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (B)                                                                                                        |          | 1                  | 1             | 1             |
| Время работы оборудования (T)                                                                                                                        | ч        | 2900               | 3600          | 2745          |
| Производительность узла пересыпки (Гчас)                                                                                                             | т/час    | 20                 | 20            | 20            |
| Производительность узла пересыпки (Ггод)                                                                                                             | т/год    | 58000              | 72000         | 54900         |
| Эффективность средств пылеподавления (η)                                                                                                             |          | 0                  | 0             | 0             |
| Максимальное выделение пыли M = K <sub>1</sub> * K <sub>2</sub> * K <sub>3</sub> * K <sub>5</sub> * K <sub>7</sub> * Гчас * 10 <sup>6</sup> В / 3600 | г/с      | <b>0,0178</b>      | <b>0,0178</b> | <b>0,0178</b> |
| Валовое пылевыведение MC = K <sub>1</sub> * K <sub>2</sub> * K <sub>3</sub> * K <sub>4</sub> * K <sub>5</sub> * K <sub>7</sub> * Ггод * В            | т/год    | <b>0,0009</b>      | <b>0,0012</b> | <b>0,0009</b> |

**Дробилка СМД-741 ист. №6017 (отсос из верхней части укрытия).**

| Наименование расчетного параметра                                                      | Ед. изм.          | Значения параметра |               |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------|---------------|
| Годы работы                                                                            |                   | 2025-2026          | 2027-2029     | 2030          |
| Объем руды (W <sub>1</sub> )                                                           | т                 | 58000              | 72000         | 54900         |
| Количество часов работы (N)                                                            | ч/год             | 2900               | 3600          | 2745          |
| Объем выбрасываемого загрязненного воздуха (W <sub>2</sub> )                           | м <sup>3</sup> /с | 1,39               | 1,39          | 1,39          |
| Удельное выделение, С                                                                  | г/сек             | 11,5               | 11,5          | 11,5          |
| Эффективность средств пылеподавления                                                   |                   | 0,85               | 0,85          | 0,85          |
| Выбросы пыли без очистки V <sub>1</sub> = W <sub>2</sub> * C *                         | г/с               | 15,985             | 15,985        | 15,985        |
| Выбросы пыли без очистки V <sub>2</sub> = V <sub>1</sub> * 3600 * N / 1000000          | т/год             | 166,883            | 207,166       | 157,964       |
| Выбросы пыли с очисткой V <sub>1</sub> = W <sub>2</sub> * C * (1 - n)                  | г/с               | <b>2,398</b>       | <b>2,398</b>  | <b>2,398</b>  |
| Выбросы пыли с очисткой V <sub>2</sub> = V <sub>1</sub> * 3600 * N / 1000000 * (1 - n) | т/год             | <b>25,033</b>      | <b>31,075</b> | <b>23,695</b> |

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

### Дробилка СМД-741 ист. №6017 (отсос от укрытия низа разгрузочной точки)

| Наименование расчетного параметра                       | Ед. изм.          | Значения параметра |               |               |
|---------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------|---------------|
| Годы работы                                             |                   | 2025-<br>2026      | 2027-<br>2029 | 2030          |
| Объем руды ( $W_1$ )                                    | т                 | 58000              | 72000         | 54900         |
| Количество часов работы (N)                             | ч/год             | 2900               | 3600          | 2745          |
| Объем выбрасываемого загрязненного воздуха ( $W_2$ )    | м <sup>3</sup> /с | 1,39               | 1,39          | 1,39          |
| Удельное выделение, С                                   | г/сек             | 11,5               | 11,5          | 11,5          |
| Эффективность средств пылеподавления                    |                   | 0,85               | 0,85          | 0,85          |
| Выбросы пыли без очистки $V_1=W_2*C*$                   | г/с               | 15,985             | 15,985        | 15,985        |
| Выбросы пыли без очистки $V_2= V_1*3600*N/1000000$      | т/год             | 166,883            | 207,166       | 157,964       |
| Выбросы пыли с очисткой $V_1=W_2*C*(1-n)$               |                   | <b>2,398</b>       | <b>2,398</b>  | <b>2,398</b>  |
| Выбросы пыли с очисткой $V_2= V_1*3600*N/1000000*(1-n)$ |                   | <b>25,033</b>      | <b>31,075</b> | <b>23,695</b> |

### Ленточный транспортер ист. №6018 (узел пересыпки).

| Наименование расчетного параметра                       | Ед. изм.          | Значения параметра |               |              |
|---------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------|--------------|
| Годы работы                                             |                   | 2025-<br>2026      | 2027-<br>2029 | 2030         |
| Объем руды ( $W_1$ )                                    | т                 | 58000              | 72000         | 54900        |
| Количество часов работы (N)                             | ч/год             | 2900               | 3600          | 2745         |
| Объем выбрасываемого загрязненного воздуха ( $W_2$ )    | м <sup>3</sup> /с | 0,69               | 0,69          | 0,69         |
| Концентрация пыли в воздухе (C)                         | г/сек             | 3,64               | 3,64          | 3,64         |
| Эффективность средств пылеподавления                    |                   | 0,85               | 0,85          | 0,85         |
| Выбросы пыли без очистки $V_1=W_2*C$                    | г/с               | 2,512              | 2,512         | 2,512        |
| Выбросы пыли без очистки $V_2= V_1*3600*N/1000000$      | т/год             | 26,221             | 32,550        | 24,820       |
| Выбросы пыли с очисткой $V_1=W_2*C*(1-n)$               | г/с               | <b>0,377</b>       | <b>0,377</b>  | <b>0,377</b> |
| Выбросы пыли с очисткой $V_2= V_1*3600*N/1000000*(1-n)$ | т/год             | <b>3,933</b>       | <b>4,883</b>  | <b>3,723</b> |

### Грохот вибрационный ист. №6019,

| Наименование расчетного параметра                       | Ед. изм.          | Значения параметра |               |               |
|---------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------|---------------|
| Годы работы                                             |                   | 2025-<br>2026      | 2027-<br>2029 | 2030          |
| Объем руды ( $W_1$ )                                    | т                 | 58000              | 72000         | 54900         |
| Количество часов работы (N)                             | ч/год             | 2900               | 3600          | 2745          |
| Объем выбрасываемого загрязненного воздуха ( $W_2$ )    | м <sup>3</sup> /с | 0,97               | 0,97          | 0,97          |
| Концентрация пыли в воздухе (C)                         | г/сек             | 11                 | 11            | 11            |
| Эффективность средств пылеподавления                    |                   | 0,85               | 0,85          | 0,85          |
| Выбросы пыли без очистки $V_1=W_2*C$                    | г/с               | 10,67              | 10,67         | 10,67         |
| Выбросы пыли без очистки $V_2= V_1*3600*N/1000000$      | т/год             | 111,395            | 138,283       | 105,441       |
| Выбросы пыли с очисткой $V_1=W_2*C*(1-n)$               | г/с               | <b>1,601</b>       | <b>1,601</b>  | <b>1,601</b>  |
| Выбросы пыли с очисткой $V_2= V_1*3600*N/1000000*(1-n)$ | т/год             | <b>16,709</b>      | <b>20,742</b> | <b>15,816</b> |

### Ленточный транспортер ист. №6020

| Наименование расчетного параметра | Ед. изм. | Значения параметра |               |      |
|-----------------------------------|----------|--------------------|---------------|------|
| Годы работы                       |          | 2025-<br>2026      | 2027-<br>2029 | 2030 |

### ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

|                                                                             |                   |              |              |              |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|
| Объем руды ( $W_1$ )                                                        | т                 | 58000        | 72000        | 54900        |
| Количество часов работы ( $N$ )                                             | ч/год             | 2900         | 3600         | 2745         |
| Объем выбрасываемого загрязненного воздуха ( $W_2$ )                        | м <sup>3</sup> /с | 0,69         | 0,69         | 0,69         |
| Концентрация пыли в воздухе ( $C$ )                                         | г/сек             | 3,64         | 3,64         | 3,64         |
| Эффективность средств пылеподавления                                        |                   | 0,85         | 0,85         | 0,85         |
| Выбросы пыли без очистки $V_1=W_2 \cdot C$                                  | г/с               | 2,512        | 2,512        | 2,512        |
| Выбросы пыли без очистки $V_2= V_1 \cdot 3600 \cdot N / 1000000$            | т/год             | 26,221       | 32,550       | 24,820       |
| Выбросы пыли с очисткой $V_1=W_2 \cdot C \cdot (1-n)$                       | г/с               | <b>0,377</b> | <b>0,377</b> | <b>0,377</b> |
| Выбросы пыли с очисткой $V_2= V_1 \cdot 3600 \cdot N / 1000000 \cdot (1-n)$ | т/год             | <b>3,933</b> | <b>4,883</b> | <b>3,723</b> |

#### Склад временного хранения руды ист. №6021,

##### Сдувание пыли с временного склада руды

| Наименование расчетного параметра                                                                                                                   | Ед. изм.              | Значения параметра |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| влажность материала $V_L$                                                                                                                           | %                     | 10                 |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_5$                                                                                                 |                       | 0,01               |
| Средняя скорость ветра,                                                                                                                             | м/с                   | 3,2                |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, $K_{зср}$                                                                                                  |                       | 1,2                |
| Максимальная скорость ветра                                                                                                                         | м/с                   | 9                  |
| Коэффициент, учитывающий максимальную скорость ветра, $K_3$                                                                                         |                       | 1,7                |
| Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла, $K_4$                                                                                           |                       | 1                  |
| Площадь пылящей поверхности, $F$                                                                                                                    | м <sup>2</sup>        | 48                 |
| Размер куска материала, $G_7$                                                                                                                       | мм                    | 60                 |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала, $K_7$                                                                                                 |                       | 0,4                |
| Коэффициент, учитывающий профиль складироваемого материала, $K_6$                                                                                   |                       | 1,45               |
| Унос пыли с 1 м <sup>2</sup> фактической поверхности материала, $Q$                                                                                 | г/м <sup>2</sup> ·сек | 0,002              |
| Время работы склада в году, $RT$                                                                                                                    | час                   | 36                 |
| Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $M_g = K_3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot F \cdot RT$<br>$Q \cdot F \cdot RT$ | т/год                 | <b>0,000087</b>    |
| Максимальное выделение пыли с учетом мероприятий, $M_c = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot F$                               | г/с                   | <b>0,00095</b>     |

#### Ленточный транспортер ист. №6022

| Наименование расчетного параметра                                           | Ед. изм.          | Значения параметра |              |              |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------|--------------|
| Годы работы                                                                 |                   | 2025-2026          | 2027-2029    | 2030         |
| Объем руды ( $W_1$ )                                                        | т                 | 58000              | 72000        | 54900        |
| Количество часов работы ( $N$ )                                             | ч/год             | 2900               | 3600         | 2745         |
| Объем выбрасываемого загрязненного воздуха ( $W_2$ )                        | м <sup>3</sup> /с | 0,69               | 0,69         | 0,69         |
| Концентрация пыли в воздухе ( $C$ )                                         | г/сек             | 3,64               | 3,64         | 3,64         |
| Эффективность средств пылеподавления                                        |                   | 0,85               | 0,85         | 0,85         |
| Выбросы пыли без очистки $V_1=W_2 \cdot C$                                  | г/с               | 2,512              | 2,512        | 2,512        |
| Выбросы пыли без очистки $V_2= V_1 \cdot 3600 \cdot N / 1000000$            | т/год             | 26,221             | 32,550       | 24,820       |
| Выбросы пыли с очисткой $V_1=W_2 \cdot C \cdot (1-n)$                       | г/с               | <b>0,377</b>       | <b>0,377</b> | <b>0,377</b> |
| Выбросы пыли с очисткой $V_2= V_1 \cdot 3600 \cdot N / 1000000 \cdot (1-n)$ | т/год             | <b>3,933</b>       | <b>4,883</b> | <b>3,723</b> |

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

### Склад временного хранения руды ист. №6023

| Наименование расчетного параметра                                                                     | Ед. изм.       | Значения параметра |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|
| влажность материала VL                                                                                | %              | 10                 |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, K5                                                      |                | 0,01               |
| средняя скорость ветра                                                                                | м/с            | 3,2                |
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K <sub>зср</sub>                                             |                | 1,2                |
| максимальная скорость ветра                                                                           | м/с            | 9                  |
| Коэффициент, учитывающий максимальную скорость ветра, K <sub>з</sub>                                  |                | 1,7                |
| Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла, K <sub>4</sub>                                    |                | 1                  |
| Площадь пылящей поверхности, F                                                                        | м <sup>2</sup> | 30                 |
| Размер куска материала, G7                                                                            | мм             | 60                 |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала, K7                                                      |                | 0,4                |
| Коэффициент, учитывающий профиль складированного материала, K6                                        |                | 1,45               |
| Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, Q                                                 | г/м2*сек       | 0,002              |
| Время работы склада в году, RT                                                                        | час            | 36                 |
| Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, Мг = K3SR • K4 • K5 • K6 • K7 • Q • F • RT<br>Q • F • RT | т/год          | <b>0,000054</b>    |
| Максимальное выделение пыли с учетом мероприятий, Мс = K3 • K4 • K5 • K6 • K7 • Q • F                 | г/с            | <b>0,00059</b>     |

### Погрузчик ZL-50G Ист. №6024,

| Наименование расчетного параметра                                                           | Ед. изм. | Значение параметра |              |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|--------------|--------------|
| Годы работы                                                                                 |          | 2025-2026          | 2027-2029    | 2030         |
| Доля пылевой фракции в породе (K <sub>1</sub> )                                             |          | 0,04               | 0,04         | 0,04         |
| Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли (K <sub>2</sub> )                                  |          | 0,04               | 0,04         | 0,04         |
| Коэффициент, учитывающий среднюю скорость ветра (K <sub>зср</sub> )                         |          | 1,2                | 1,2          | 1,2          |
| Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий (K <sub>4</sub> ) |          | 1                  | 1            | 1            |
| Коэффициент, учитывающий влажность материала (K <sub>5</sub> )                              |          | 0,01               | 0,01         | 0,01         |
| Крупность куска материала, G7                                                               | мм       | 60                 | 60           | 60           |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала (K <sub>7</sub> )                              |          | 0,4                | 0,4          | 0,4          |
| Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (B)                                               |          | 0,7                | 0,7          | 0,7          |
| Время работы оборудования (T)                                                               | ч        | 2900               | 3600         | 2745         |
| Производительность узла пересыпки (G <sub>час</sub> )                                       | т/час    | 20                 | 20           | 20           |
| Производительность узла пересыпки (G <sub>год</sub> )                                       | т/год    | 58000              | 72000        | 54900        |
| Эффективность средств пылеподавления (η)                                                    |          | 0                  | 0            | 0            |
| Максимальное выделение пыли M=K1*K2* K3*K5 *K7*G <sub>час</sub> *10 <sup>6</sup> В /3600    | г/с      | <b>0,030</b>       | <b>0,030</b> | <b>0,030</b> |
| Валовое пылевыведение MC = K1* K2* K3* K4* K5* K7* G <sub>год</sub> *B                      | т/год    | <b>0,312</b>       | <b>0,387</b> | <b>0,295</b> |

### Площадка для хранения руды ист. №6026

| Наименование расчетного параметра                | Ед. изм. | Значения параметра |
|--------------------------------------------------|----------|--------------------|
| Коэффициент, учитывающий влажность материала, K5 |          | 0,01               |

### ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

|                                                                                                                                           |          |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|
| Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K3cp                                                                                             |          | 1,2          |
| Коэффициент, учитывающий максимальную скорость ветра, Kз                                                                                  |          | 1,7          |
| Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла, K4                                                                                    |          | 1            |
| Площадь пылящей поверхности, F                                                                                                            | м²       | 6480         |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала, K7                                                                                          |          | 0,4          |
| Коэффициент, учитывающий профиль складированного материала, K6                                                                            |          | 1,45         |
| Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, Q                                                                                     | г/м2*сек | 0,002        |
| Время работы склада в году, RT                                                                                                            | час      | 1898         |
| Эффективность пылеподавления KPD                                                                                                          |          | 0,85         |
| Максимальное выделение пыли без очистки, $M_c = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F$                                   | г/с      | 0,090        |
| Валовое выделение пыли без очистки, $M_g = K3cp \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot Q \cdot F \cdot$<br>RT | т/год    | 17,123       |
| Максимальное выделение пыли с очисткой, = $M_c \cdot (1 - KPD)$                                                                           |          | <b>0,014</b> |
| Валовое выделение пыли с очисткой, = $M_g \cdot (1 - KPD)$                                                                                |          | <b>2,568</b> |

#### Ист. 0011-01 Раскупорка тары с цианидом установкой УР-2М (выделения гидроцианида)

| Наименование                                                                                                                           | Ед. изм  | Значение         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|
| Влажность материала, VL                                                                                                                | %        | 0,5              |
| Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5                                                                                    |          | 0,9              |
| Скорость ветра (среднегодовая), G3SR                                                                                                   | м/с      | 3,1              |
| Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), K3SR                                                                         |          | 1,2              |
| Скорость ветра (максимальная), G3                                                                                                      | м/с      | 8                |
| Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), K3                                                                            |          | 1,7              |
| Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), K4                                                                         |          | 0,001            |
| Размер куска материала, G7                                                                                                             | мм       | 1                |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), K7                                                                               |          | 1                |
| Доля пылевой фракции в материале(табл.1), K1                                                                                           |          | 0,04             |
| Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), K2                                                                                          |          | 0,01             |
| Суммарное количество перерабатываемого материала, G                                                                                    | т/час    | 1,44             |
| Высота падения материала, GB                                                                                                           | м        | 5                |
| Время работы узла переработки в год, RT2                                                                                               | час      | 50               |
| Коэффициент, учитывающий высоту падения материала, B                                                                                   |          | 1,5              |
| Макс. разовый выброс пыли при переработке, $G_c = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600$ | г/с      | 0,0037           |
| Валовый выброс пыли при переработке, $M_c = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2$               | т/год    | 0,000037         |
| Установка УР-2М работает с эффективностью очистки не менее 90%                                                                         | дол. ед. | 0,9              |
| Макс. разовый выброс пыли при переработке (1), $G = G_c \cdot (100 - n) / 100$                                                         | г/с      | <b>0,00037</b>   |
| Валовый выброс пыли при переработке (1), $M = M_c \cdot (100 - n) / 100$                                                               | т/год    | <b>0,0000037</b> |

#### Ист. №0011-02 Раскупорка мешков с каустической содой (NaOH)

| Наименование                                        | Ед. изм. | Значения |
|-----------------------------------------------------|----------|----------|
| Влажность материала, VL                             | %        | 0,5      |
| Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), K5 |          | 0,9      |
| Скорость ветра (среднегодовая), G3SR                | м/с      | 3,1      |

### ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

|                                                                                 |       |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|
| Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR$                |       | 1,2             |
| Скорость ветра (максимальная), $G3$                                             | м/с   | 8               |
| Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3$                   |       | 1,7             |
| Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4$                |       | 0,001           |
| Размер куска материала, $G7$                                                    | мм    | 1               |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7$                      |       | 1               |
| Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1$                                  |       | 0,05            |
| Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) $K2$                                  |       | 0,02            |
| Суммарное количество перерабатываемого материала, $G$                           | т/час | 0,5             |
| Высота падения материала, $GB$                                                  | м     | 3               |
| Время работы узла переработки в год, $RT2$                                      | час   | 32              |
| Коэффициент, учитывающий высоту падения материала, $B$                          |       | 1,5             |
| Макс. разовый выброс пыли при переработке, $GC=K1*K2*K3*K4*K5*K7*G*10^6*B/3600$ | г/с   | <b>0,00032</b>  |
| Валовый выброс пыли при переработке, $MC=K1*K2*K3SR*K4*K5*K7*G*B*RT2$           | т/год | <b>0,000026</b> |

#### Ист. №0011-03 Растваривание извести гашеной $CaOH2$

| Наименование                                                                           | Ед. изм. | Значения       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|
| Влажность материала, $VL$                                                              | %        | 0,5            |
| Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5$                                  |          | 0,9            |
| Скорость ветра (среднегодовая), $G3SR$                                                 | м/с      | 3,1            |
| Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR$                       |          | 1,2            |
| Скорость ветра (максимальная), $G3$                                                    | м/с      | 8              |
| Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3$                          |          | 1,7            |
| Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4$                       |          | 0,001          |
| Размер куска материала, $G7$                                                           | мм       | 1              |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7$                             |          | 1              |
| Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1$                                         |          | 0,05           |
| Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) $K2$                                         |          | 0,02           |
| Суммарное количество перерабатываемого материала, $G$                                  | т/час    | 0,5            |
| Высота падения материала, $GB$                                                         | м        | 3              |
| Время работы узла переработки в год, $RT2$                                             | час      | 170            |
| Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B$                         |          | 1,5            |
| Макс. разовый выброс пыли при переработке (1),<br>$GC=K1*K2*K3*K4*K5*K7*G*10^6*B/3600$ | г/с      | <b>0,00032</b> |
| Валовый выброс пыли при переработке (1), $MC=K1*K2*K3SR*K4*K5*K7*G*B*RT2$              | т/год    | <b>0,00014</b> |

#### Ист. №0011-04 Растваривание угля активированного (взвешенные частицы)

| Наименование                                                     | Ед. изм. | Значения |
|------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| Влажность материала, $VL$                                        | %        | 0,5      |
| Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5$            |          | 0,9      |
| Скорость ветра (среднегодовая), $G3SR$                           | м/с      | 3,1      |
| Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR$ |          | 1,2      |
| Скорость ветра (максимальная), $G3$                              | м/с      | 8        |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

|                                                                                        |       |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|
| Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3$                          |       | 1,7             |
| Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4$                       |       | 0,001           |
| Размер куска материала, $G7$                                                           | мм    | 1               |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7$                             |       | 1               |
| Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1$                                         |       | 0,03            |
| Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) $K2$                                         |       | 0,02            |
| Суммарное количество перерабатываемого материала, $G$                                  | т/час | 0,5             |
| Высота падения материала, $GB$                                                         | м     | 3               |
| Время работы узла переработки в год, $RT2$                                             | час   | 40              |
| Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B$                         |       | 1,5             |
| Макс. разовый выброс пыли при переработке (1),<br>$GC=K1*K2*K3*K4*K5*K7*G*10^6*B/3600$ | г/с   | <b>0,00019</b>  |
| Валовый выброс пыли при переработке (1), $MC=K1*K2*K3SR*K4*K5*K7*G*B*RT2$              | т/год | <b>0,000019</b> |

**Ист. №0011-05 Растваривание железного купороса (железо оксид)**

| Наименование                                                                           | Ед. изм. | Значения         |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|
| Влажность материала, $VL$                                                              | %        | 0,5              |
| Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5$                                  |          | 0,9              |
| Скорость ветра (среднегодовая), $G3SR$                                                 | м/с      | 3,1              |
| Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR$                       |          | 1,2              |
| Скорость ветра (максимальная), $G3$                                                    | м/с      | 8                |
| Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3$                          |          | 1,7              |
| Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4$                       |          | 0,001            |
| Размер куска материала, $G7$                                                           | мм       | 1                |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7$                             |          | 1                |
| Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1$                                         |          | 0,01             |
| Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) $K2$                                         |          | 0,003            |
| Суммарное количество перерабатываемого материала, $G$                                  | т/час    | 0,6              |
| Высота падения материала, $GB$                                                         | м        | 3                |
| Время работы узла переработки в год, $RT2$                                             | час      | 45               |
| Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B$                         |          | 1,5              |
| Макс. разовый выброс пыли при переработке (1),<br>$GC=K1*K2*K3*K4*K5*K7*G*10^6*B/3600$ | г/с      | <b>0,00015</b>   |
| Валовый выброс пыли при переработке (1), $MC=K1*K2*K3SR*K4*K5*K7*G*B*RT2$              | т/год    | <b>0,0000013</b> |

**Ист. №0011-06 Растваривание натрия пербората (буры)**

| Наименование                                                     | Ед. изм. | Значения |
|------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| Влажность материала, $VL$                                        | %        | 0,5      |
| Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5$            |          | 0,9      |
| Скорость ветра (среднегодовая), $G3SR$                           | м/с      | 3,1      |
| Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR$ |          | 1,2      |
| Скорость ветра (максимальная), $G3$                              | м/с      | 8        |
| Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3$    |          | 1,7      |
| Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4$ |          | 0,001    |

### ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

|                                                                                        |       |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|
| Размер куска материала, $G7$                                                           | мм    | 1                |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7$                             |       | 1                |
| Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1$                                         |       | 0,04             |
| Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) $K2$                                         |       | 0,01             |
| Суммарное количество перерабатываемого материала, $G$                                  | т/час | 0,3              |
| Высота падения материала, $GB$                                                         | м     | 3                |
| Время работы узла переработки в год, $RT2$                                             | час   | 40               |
| Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B$                         |       | 1,5              |
| Макс. разовый выброс пыли при переработке (1),<br>$GC=K1*K2*K3*K4*K5*K7*G*10^6*B/3600$ | г/с   | <b>0,00008</b>   |
| Валовый выброс пыли при переработке (1),<br>$MC=K1*K2*K3SR*K4*K5*K7*G*B*RT2$           | т/год | <b>0,0000078</b> |

**Ист. № 0012 Участок смешивания и дозирования цианида (вытяжная вентиляция) 0317**

| Наименование                                                                                                       | Ед. изм   | Показатель     |                |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|----------------|----------------|
| Годы работы                                                                                                        |           | 2025-2026      | 2027-2029      | 2030           |
| Удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (резервуара) при номинальной нагрузке, $q$ | кг/час*м2 | 5,4            | 5,4            | 5,4            |
| Радиус резервуаров, $r$                                                                                            | м         | 1              | 1              | 1              |
| количество резервуаров, $n$                                                                                        | шт        | 2              | 2              | 2              |
| площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции $F=\pi \times r^2 \times n$                                |           | 6,28           | 6,28           | 6,28           |
| Период эмиссий, $T$                                                                                                | час/год   | 6318           | 7843           | 5980           |
| Коэффициент укрытия ванны (резервуара), $ky$                                                                       |           | 1              | 1              | 1              |
| Коэффициент загрузки ванны (резервуара), $kz$                                                                      |           | 1              | 1              | 1              |
| Источник выбросов оснащен скруббером. Эффективность очистки, $n$                                                   | дол ед    | 0,9            | 0,9            | 0,9            |
| Максимальный выброс $Ps = q*F*kz*ky/3600*(1-n)$ , г/с                                                              | г/с       | <b>0,00094</b> | <b>0,00094</b> | <b>0,00094</b> |
| Валовый выброс, $П_{год}=10^{-6}*T* q*F*kz*ky*(1-n)$ т/год,                                                        | т/год     | <b>0,0214</b>  | <b>0,0266</b>  | <b>0,0203</b>  |

**Ист. № 0013 Участок сорбции (вытяжная вентиляция) выбросы гидроцианида**

| Наименование                                                                                                       | Ед. изм   | Показатель    |               |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|---------------|---------------|
| Годы работы                                                                                                        |           | 2025-2026     | 2027-2029     | 2030          |
| Удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (резервуара) при номинальной нагрузке, $q$ | кг/час*м2 | 5,4           | 5,4           | 5,4           |
| Радиус резервуаров, $r$                                                                                            | м         | 2,25          | 2,25          | 2,25          |
| количество резервуаров, $n$                                                                                        | шт        | 7             | 7             | 7             |
| площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции $-F = \pi \times r^2 \times n$                             |           | 49,455        | 49,455        | 49,455        |
| Период эмиссий, $T$                                                                                                | час/год   | 6318          | 7843          | 5980          |
| Коэффициент укрытия ванны (резервуара), $ky$                                                                       |           | 1             | 1             | 1             |
| Коэффициент загрузки ванны (резервуара), $kz$                                                                      |           | 1             | 1             | 1             |
| Источник выбросов оснащен скруббером. Эффективность очистки, $n$                                                   | дол ед    | 0,9           | 0,9           | 0,9           |
| Максимальный выброс $Ps = q*F*kz*ky/3600*(1-n)$ , г/с                                                              | г/с       | <b>0,0074</b> | <b>0,0074</b> | <b>0,0074</b> |
| Валовый выброс, $П_{год}=10^{-6}*T* q*F*kz*ky*(1-n)$ т/год,                                                        | т/год     | <b>0,1687</b> | <b>0,2095</b> | <b>0,1597</b> |

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

### Ист. № 0013 Участок сорбции выбросы натрия гидроксида

| Наименование                                                                                                                                                         | Ед. изм | Показатель    |               |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|---------------|---------------|
| Годы работы                                                                                                                                                          |         | 2025-2026     | 2027-2029     | 2030          |
| Удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (емкости) при номинальной загрузке, как для химической обработки в растворах <b>щёлочи</b> q | кг/ч*м2 | 1             | 1             | 1             |
| Период времени проведения операции T                                                                                                                                 | ч/год   | 6318          | 7843          | 5980          |
| Коэффициент укрытия ванны (емкости), при наличии в растворе ПАВ $k_y = 0,5$ , в остальных случаях $k_y = 1$                                                          |         | 1             | 1             | 1             |
| Коэффициент загрузки ванны (емкости) $k_3$                                                                                                                           |         | 1             | 1             | 1             |
| Радиус резервуаров, r                                                                                                                                                | м       | 2,25          | 2,25          | 2,25          |
| количество резервуаров, n                                                                                                                                            | шт      | 7             | 7             | 7             |
| площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции -F = $\pi \times r^2 \times n$                                                                               |         | 49,455        | 49,455        | 49,455        |
| Расчёт выбросов едкой щелочи в атмосферу производится по формуле:                                                                                                    |         |               |               |               |
| $P_{год} = 10^{-6} \times T \times q \times F \times k_3 \times k_y$ , т/год                                                                                         | т/год   | <b>0,0063</b> | <b>0,0078</b> | <b>0,0060</b> |
| $P_c = q \times F \times k_3 \times k_y / 3600$ , г/с                                                                                                                | г/с     | <b>0,0137</b> | <b>0,0137</b> | <b>0,0137</b> |

### Ист. №6027 – контрольный грохот хвостов сорбции.

| Наименование                                                                                                     | Ед. изм | Показатель     |                |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|----------------|----------------|
| Участок грохочения насыщенного угля <b>выбросы HCN</b>                                                           |         |                |                |                |
| Годы работы                                                                                                      |         | 2025-2026      | 2027-2029      | 2030           |
| Удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (резервуара) при номинальной нагрузке, q | кг/ч*м2 | 5,4            | 5,4            | 5,4            |
| Длина емкости, a                                                                                                 | м       | 2              | 2              | 2              |
| Ширина емкости, b                                                                                                | м       | 0,95           | 0,95           | 0,95           |
| количество резервуаров, n                                                                                        | шт      | 1              | 1              | 1              |
| площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции -F = $a \times b \times n$                               | м2      | 1,9            | 1,9            | 1,9            |
| T – период эмиссий (ч).                                                                                          |         | 6352           | 7884           | 6013           |
| Коэффициент укрытия ванны (емкости), при наличии в растворе ПАВ $k_y = 0,5$ , в остальных случаях $k_y = 1$      |         | 1              | 1              | 1              |
| Коэффициент загрузки ванны (емкости) $k_3$                                                                       |         | 1              | 1              | 1              |
| Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от резервуаров выщелачивания/ адсорбции составят:                       |         |                |                |                |
| Расчёт выбросов синильной кислоты в атмосферу от емкостей цианирования и адсорбции производится по формуле:      |         |                |                |                |
| Максимальный выброс $P_c = q \cdot F \cdot k_3 \cdot k_y / 3600 \cdot (1-n)$ , г/с                               | г/с     | <b>0,00285</b> | <b>0,00285</b> | <b>0,00285</b> |
| Валовый выброс, $P_{год} = 10^{-6} \cdot T \cdot q \cdot F \cdot k_3 \cdot k_y \cdot (1-n)$ т/год,               | т/год   | <b>0,0652</b>  | <b>0,0809</b>  | <b>0,0617</b>  |

### Ист. 6027 – контрольный грохот хвостов сорбции выбросы натрия гидроксида

| Наименование                                                                                                                                                           | Ед. изм | Показатель |           |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|-----------|------|
| годы работы                                                                                                                                                            |         | 2025-2026  | 2027-2029 | 2030 |
| Удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (емкости) при номинальной загрузке, как для химической обработки в растворах <b>щёлочи</b> , q | кг/ч*м2 | 1          | 1         | 1    |
| Период времени проведения операции T                                                                                                                                   | ч/год   | 6352       | 7884      | 6013 |

### ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

|                                                                                                             |                |                |                |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Коэффициент укрытия ванны (емкости), при наличии в растворе ПАВ $k_y = 0,5$ , в остальных случаях $k_y = 1$ |                | 1              | 1              | 1              |
| Коэффициент загрузки ванны (емкости) $k_3$                                                                  |                | 1              | 1              | 1              |
| Длина емкости, а                                                                                            | м              | 2              | 2              | 2              |
| Ширина емкости, b                                                                                           | м              | 0,95           | 0,95           | 0,95           |
| количество резервуаров, n                                                                                   | шт             | 1              | 1              | 1              |
| площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $F = a \times b \times n$                         | м <sup>2</sup> | 1,90           | 1,90           | 1,9            |
| Расчёт выбросов едкой щелочи в атмосферу производится по формуле:                                           |                |                |                |                |
| $П_{год} = 10^{-6} \times T \times q \times F \times k_3 \times k_y$ , т/год                                | т/год          | <b>0,0121</b>  | <b>0,0150</b>  | <b>0,0114</b>  |
| $П_c = q \times F \times k_3 \times k_y / 3600$ , г/с                                                       | г/с            | <b>0,00053</b> | <b>0,00053</b> | <b>0,00053</b> |

#### Ист. № 0014 Участок выщелачивания выбросы гидроцианида

| Наименование                                                                                                     | Ед. изм               | Показатель    |               |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|---------------|---------------|
|                                                                                                                  |                       | 2025-2026     | 2027-2029     | 2030          |
| Удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (резервуара) при номинальной нагрузке, q | кг/час*м <sup>2</sup> | 4,75          | 4,75          | 4,75          |
| Радиус резервуаров, r                                                                                            | м                     | 2,25          | 2,25          | 2,25          |
| количество резервуаров, n                                                                                        | шт                    | 7             | 7             | 7             |
| площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $F = \pi \times r^2 \times n$                          |                       | 49,455        | 49,455        | 49,455        |
| Период эмиссий, T                                                                                                | час/год               | 6318          | 7843          | 5980          |
| Коэффициент укрытия ванны (резервуара), $k_y$                                                                    |                       | 1             | 1             | 1             |
| Коэффициент загрузки ванны (резервуара), $k_3$                                                                   |                       | 1             | 1             | 1             |
| Эффективность очистки, n                                                                                         | дол ед                | 0,9           | 0,9           | 0,9           |
| Максимальный выброс $П_c = q \times F \times k_3 \times k_y / 3600 \times (1-n)$ , г/с                           | г/с                   | <b>0,0065</b> | <b>0,0065</b> | <b>0,0065</b> |
| Валовый выброс, $П_{год} = 10^{-6} \times T \times q \times F \times k_3 \times k_y \times (1-n)$ т/год,         | т/год                 | <b>0,148</b>  | <b>0,184</b>  | <b>0,140</b>  |

#### Ист. № 0014 Участок выщелачивания выбросы натрия гидроксида

| Наименование                                                                                                                                                  | Ед. изм             | Показатель    |               |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|---------------|---------------|
|                                                                                                                                                               |                     | 2025-2026     | 2027-2029     | 2030          |
| Годы работы                                                                                                                                                   |                     | 2025-2026     | 2027-2029     | 2030          |
| Удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (емкости) при номинальной нагрузке, как для химической обработки в растворах щёлочи q | кг/ч*м <sup>2</sup> | 1             | 1             | 1             |
| Период времени проведения операции T                                                                                                                          | ч/год               | 6318          | 7843          | 5980          |
| Коэффициент укрытия ванны (емкости), при наличии в растворе ПАВ $k_y = 0,5$ , в остальных случаях $k_y = 1$                                                   |                     | 1             | 1             | 1             |
| Коэффициент загрузки ванны (емкости) $k_3$                                                                                                                    |                     | 1             | 1             | 1             |
| Радиус резервуаров, r                                                                                                                                         | м                   | 2,25          | 2,25          | 2,25          |
| количество резервуаров, n                                                                                                                                     | шт                  | 7             | 7             | 7             |
| площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $F = \pi \times r^2 \times n$                                                                       |                     | 49,455        | 49,455        | 49,455        |
| Расчёт выбросов едкой щелочи в атмосферу производится по формуле:                                                                                             |                     |               |               |               |
| $П_{год} = 10^{-6} \times T \times q \times F \times k_3 \times k_y$ , т/год                                                                                  | т/год               | <b>0,312</b>  | <b>0,388</b>  | <b>0,296</b>  |
| $П_c = q \times F \times k_3 \times k_y / 3600$ , г/с                                                                                                         | г/с                 | <b>0,0137</b> | <b>0,0137</b> | <b>0,0137</b> |

#### Участок десорбции (вытяжная вентиляция)

#### Ист. №0015 Участок кислотной обработки насыщенного угля.

| Наименование | Ед. изм | Показатель |
|--------------|---------|------------|
|--------------|---------|------------|

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

| Годы работы                                                                                                                                                    |                     | 2025-2026     | 2027-2029     | 2030          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|---------------|---------------|
| Удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (емкости) при номинальной загрузке, как для химической обработки в растворах щёлочи, q | кг/ч*м <sup>2</sup> | 1,1           | 1,1           | 1,1           |
| Период времени проведения операции, Т                                                                                                                          | ч/год               | 6352          | 7884          | 6013          |
| Коэффициент укрытия ванны (емкости), при наличии в растворе ПАВ $k_y = 0,5$ , в остальных случаях $k_y = 1$                                                    |                     | 1             | 1             | 1             |
| Коэффициент загрузки ванны (емкости), $k_3$                                                                                                                    |                     | 1             | 1             | 1             |
| Радиус резервуаров, м                                                                                                                                          | м                   | 2,25          | 2,25          | 2,25          |
| количество резервуаров, n                                                                                                                                      | шт                  | 7             | 7             | 7             |
| площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции $F = \pi \times r^2 \times n$                                                                          | м <sup>2</sup>      | 49,455        | 49,455        | 49,455        |
| $П_{год} = 10^{-6} \times T \times q \times F \times k_3 \times k_y$ , т/год                                                                                   | т/год               | <b>0,346</b>  | <b>0,429</b>  | <b>0,327</b>  |
| $П_c = q \times F \times k_3 \times k_y / 3600$ , г/с                                                                                                          | г/с                 | <b>0,0151</b> | <b>0,0151</b> | <b>0,0151</b> |

### Участок элюирования (вытяжная вентиляция)

#### Ист. №0016-01 Резервуар раствора элюента выбросы гидроцианида

| Наименование                                                                                                     | Ед. изм.              | Показатель     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|
| Удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (резервуара) при номинальной нагрузке, q | кг/час*м <sup>2</sup> | 5,4            |
| Радиус резервуаров, r                                                                                            | м                     | 1              |
| количество резервуаров, n                                                                                        | шт                    | 1              |
| площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции $-F = \pi \times r^2 \times n$                           |                       | 6,28           |
| Период эмиссий, Т                                                                                                | час/год               | 140            |
| Коэффициент укрытия ванны (резервуара), $k_y$                                                                    |                       | 1              |
| Коэффициент загрузки ванны (резервуара), $k_3$                                                                   |                       | 1              |
| Эффективность очистки, n                                                                                         | дол ед                | 0,9            |
| Максимальный выброс $П_c = q \times F \times k_3 \times k_y / 3600 \times (1-n)$ , г/с                           | г/с                   | <b>0,00094</b> |
| Валовый выброс, $П_{год} = 10^{-6} \times T \times q \times F \times k_3 \times k_y \times (1-n)$ т/год,         | т/год                 | <b>0,00047</b> |

#### Ист. №0016-01 Резервуар раствора элюента выбросы натрия гидроксида

| выбросы NaOH                                                                                                                                                  | Ед. изм.           | Показатель     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|
| Удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (емкости) при номинальной загрузке, как для химической обработки в растворах щёлочи q | г/ч*м <sup>2</sup> | 1              |
| Период времени проведения операции Т                                                                                                                          | ч/год              | 140            |
| Коэффициент укрытия ванны (емкости), при наличии в растворе ПАВ $k_y = 0,5$ , в остальных случаях $k_y = 1$                                                   |                    | 1              |
| Коэффициент загрузки ванны (емкости) $k_3$                                                                                                                    |                    | 1              |
| Длина емкости, a                                                                                                                                              | м                  | 2              |
| Ширина емкости, b                                                                                                                                             | м                  | 0,95           |
| количество резервуаров, n                                                                                                                                     | шт                 | 1              |
| площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции $-F = a \times b \times n$                                                                            | м <sup>2</sup>     | 1,90           |
| Расчёт выбросов едкой щелочи в атмосферу производится по формуле:                                                                                             |                    |                |
| $П_{год} = 10^{-6} \times T \times q \times F \times k_3 \times k_y$ , т/год                                                                                  | т/год              | <b>0,00027</b> |
| $П_c = q \times F \times k_3 \times k_y / 3600$ , г/с                                                                                                         | г/с                | <b>0,00053</b> |

#### Ист. №0016-02 Колонна элюирования. Выбросы гидроцианида

### ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

| Наименование                                                                                                     | Ед. изм   | Показатель     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| Удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (резервуара) при номинальной нагрузке, q | кг/час*м2 | 5,4            |
| Радиус резервуаров, r                                                                                            | м         | 1              |
| количество резервуаров, n                                                                                        | шт        | 1              |
| площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции $-F = \pi \times r^2 \times n$                           |           | 6,28           |
| Период эмиссий, T                                                                                                | час/год   | 140            |
| Коэффициент укрытия ванны (резервуара), $k_y$                                                                    |           | 1              |
| Коэффициент загрузки ванны (резервуара), $k_z$                                                                   |           | 1              |
| Эффективность очистки, n                                                                                         | дол ед    | 0,9            |
| Максимальный выброс $P_c = q \cdot F \cdot k_z \cdot k_y / 3600 \cdot (1-n)$ , г/с                               | г/с       | <b>0,00094</b> |
| Валовый выброс, $P_{год} = 10^{-6} \cdot T \cdot q \cdot F \cdot k_z \cdot k_y \cdot (1-n)$ т/год,               | т/год     | <b>0,00047</b> |

#### Ист. №0016-02 Колонна элюирования. Выбросы натрия гидроксида

| Наименование                                                                                                                                                  | Ед. изм | Показатель     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|
| Удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (емкости) при номинальной нагрузке, как для химической обработки в растворах щёлочи q | кг/ч*м2 | 1              |
| Период времени проведения операции T                                                                                                                          | ч/год   | 140            |
| Коэффициент укрытия ванны (емкости), при наличии в растворе ПАВ $k_y = 0,5$ , в остальных случаях $k_y = 1$                                                   |         | 1              |
| Коэффициент загрузки ванны (емкости) $k_z$                                                                                                                    |         | 1              |
| Радиус резервуаров, r                                                                                                                                         | м       | 1              |
| количество резервуаров, n                                                                                                                                     | шт      | 1              |
| площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции $-F = \pi \times r^2 \times n$                                                                        |         | 6,28           |
| Расчёт выбросов едкой щелочи в атмосферу производится по формуле:                                                                                             |         |                |
| $P_{год} = 10^{-6} \times T \times q \times F \times k_z \times k_y$ , т/год                                                                                  | т/год   | <b>0,00088</b> |
| $P_c = q \times F \times k_z \times k_y / 3600$ , г/с                                                                                                         | г/с     | <b>0,0017</b>  |

#### Ист. №0017 Печь регенерации угля.

| ЗВ                                                                | Ед. изм | Показатель     |                |                |
|-------------------------------------------------------------------|---------|----------------|----------------|----------------|
| Удельные выделения, q                                             | г/с*    | 2025-2026      | 2027-2029      | 2030           |
| (натр едкий)                                                      |         | 0,00056        | 0,00056        | 0,00056        |
| Углерод                                                           |         | 0,00836        | 0,00836        | 0,00836        |
| Время работы оборудования, T,                                     | ч/год   | 6352           | 7884           | 6013           |
| Коэффициент газопылеулавливающего оборудования, n                 |         | 0              | 0              | 0              |
| Расчет выбросов вредных веществ от печей проводим по формуле [1]: |         |                |                |                |
| $M_i = q_i \times T \times 10^{-3} \times (1-n)$                  |         |                |                |                |
| Натрий гидроксид (натр едкий) $M_i$                               | т/год   | <b>0,0036</b>  | <b>0,0044</b>  | <b>0,0034</b>  |
|                                                                   | г/с     | <b>0,00056</b> | <b>0,00056</b> | <b>0,00056</b> |
| Углерод, $M_i$                                                    | т/год   | <b>0,0531</b>  | <b>0,0659</b>  | <b>0,0503</b>  |
|                                                                   | г/с     | <b>0,00836</b> | <b>0,00836</b> | <b>0,00836</b> |

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

### Ист. 0018 –Участок электролиза

#### №0018-01\_Электролизер. Ёмкость смешивания цианида

| Наименование                                                                                                     | Ед. изм   | Показатель     |                |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|----------------|----------------|
| годы работы                                                                                                      |           | 2025-2026      | 2027-2029      | 2030           |
| Удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (резервуара) при номинальной нагрузке, q | кг/час*м2 | 5,4            | 5,4            | 5,4            |
| Радиус резервуаров, r                                                                                            | м         | 1              | 1              | 1              |
| количество резервуаров, n                                                                                        | шт        | 1              | 1              | 1              |
| площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции $F=\pi \times r^2 \times n$                              |           | 3,14           | 3,14           | 3,14           |
| Период эмиссий, T                                                                                                | час/год   | 6318           | 7348           | 5980           |
| Коэффициент укрытия ванны (резервуара), $k_y$                                                                    |           | 1              | 1              | 1              |
| Коэффициент загрузки ванны (резервуара), $k_z$                                                                   |           | 1              | 1              | 1              |
| Источник выбросов оснащен скруббером. Эффективность очистки, n                                                   | дол ед    | 0,9            | 0,9            | 0,9            |
| Максимальный выброс $P_c = q \cdot F \cdot k_z \cdot k_y / 3600 \cdot (1-n)$ , г/с                               | г/с       | <b>0,00047</b> | <b>0,00047</b> | <b>0,00047</b> |
| Валовый выброс, $P_{год} = 10^{-6} \cdot T \cdot q \cdot F \cdot k_z \cdot k_y \cdot (1-n)$ т/год,               | т/год     | <b>0,0107</b>  | <b>0,0125</b>  | <b>0,0101</b>  |

#### Ист. №0018-2 Емкость гравитационного раствора.

| Наименование                                                                                                     | Ед. изм   | Показатель     |                |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|----------------|----------------|
| Годы работы                                                                                                      |           | 2025-2026      | 2027-2029      | 2030           |
| Удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (резервуара) при номинальной нагрузке, q | кг/час*м2 | 5,4            | 5,4            | 5,4            |
| Радиус резервуаров, r                                                                                            | м         | 1              | 1              | 1              |
| количество резервуаров, n                                                                                        | шт        | 1              | 1              | 1              |
| площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции $-F = \pi \times r^2 \times n$                           |           | 3,14           | 3,14           | 3,14           |
| Период эмиссий, T                                                                                                | час/год   | 6318           | 7843           | 5980           |
| Коэффициент укрытия ванны (резервуара), $k_y$                                                                    |           | 1              | 1              | 1              |
| Коэффициент загрузки ванны (резервуара), $k_z$                                                                   |           | 1              | 1              | 1              |
| Эффективность очистки, n                                                                                         | дол ед    | 0,9            | 0,9            | 0,9            |
| Максимальный выброс $P_c = q \cdot F \cdot k_z \cdot k_y / 3600 \cdot (1-n)$ , г/с                               | г/с       | <b>0,00047</b> | <b>0,00047</b> | <b>0,00047</b> |
| Валовый выброс, $P_{год} = 10^{-6} \cdot T \cdot q \cdot F \cdot k_z \cdot k_y \cdot (1-n)$ т/год,               | т/год     | <b>0,0107</b>  | <b>0,0133</b>  | <b>0,0101</b>  |

#### Ист.0019 - Участок плавки.

| Наименование                                                       | Ед. изм | Показатель |           |      |
|--------------------------------------------------------------------|---------|------------|-----------|------|
| годы работы                                                        |         | 2025-2026  | 2027-2029 | 2030 |
| Удельное количество вещества, выделяемое на единицу продукции, q   | кг/т    |            |           |      |
| Взвешенные вещества                                                |         | 1,2        | 1,2       | 1,2  |
| Диоксид азота                                                      |         | 0,7        | 0,7       | 0,7  |
| Сернистый ангидрид                                                 |         | 0,4        | 0,4       | 0,4  |
| Оксид углерода                                                     |         | 0,9        | 0,9       | 0,9  |
| Прочее (Оксид свинца)                                              |         | 0,2        | 0,2       | 0,2  |
| Период времени проведения операции, T                              | ч/год   | 451        | 560       | 427  |
| Расчетная производительность агрегата, D                           | т/ч     | 0,05       | 0,05      | 0,05 |
| Поправочный коэффициент для учета условий плавки, $\beta$          |         | 0,8        | 0,8       | 0,8  |
| Эффективность средств по снижению выбросов в долях единицы, $\eta$ | дол. ед |            |           |      |
| Взвешенные вещества                                                |         | 0,9        | 0,9       | 0,9  |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

|                                                                                                                                      |       |               |               |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------|---------------|---------------|
| Диоксид азота                                                                                                                        |       | 0             | 0             | 0             |
| Сернистый ангидрид                                                                                                                   |       | 0             | 0             | 0             |
| Оксид углерода                                                                                                                       |       | 0             | 0             | 0             |
| Прочее (Оксид свинца)                                                                                                                |       | 0             | 0             | 0             |
| Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу составят $P_{год} = 10 \cdot 3 \times q \times D \times \beta \times T \times (1 - \eta)$ , | т/год |               |               |               |
| Взвешенные вещества 2902                                                                                                             |       | <b>0,0022</b> | <b>0,0027</b> | <b>0,0020</b> |
| Диоксид азота 0301                                                                                                                   |       | <b>0,0126</b> | <b>0,0157</b> | <b>0,0120</b> |
| Сернистый ангидрид 0330                                                                                                              |       | <b>0,007</b>  | <b>0,009</b>  | <b>0,007</b>  |
| Оксид углерода                                                                                                                       |       | <b>0,0162</b> | <b>0,0202</b> | <b>0,0154</b> |
| Прочее (Оксид свинца) 0184                                                                                                           |       | <b>0,0036</b> | <b>0,0045</b> | <b>0,0034</b> |
| $P_c = 103 \times q \times D \times \beta \times (1 - \eta) / 3600$                                                                  | г/с   |               |               |               |
| Взвешенные вещества                                                                                                                  |       | <b>0,0013</b> | <b>0,0013</b> | <b>0,0013</b> |
| Диоксид азота                                                                                                                        |       | <b>0,0078</b> | <b>0,0078</b> | <b>0,0078</b> |
| Сернистый ангидрид                                                                                                                   |       | <b>0,0044</b> | <b>0,0044</b> | <b>0,0044</b> |
| Оксид углерода                                                                                                                       |       | <b>0,010</b>  | <b>0,010</b>  | <b>0,010</b>  |
| Прочее (Оксид свинца)                                                                                                                |       | <b>0,0022</b> | <b>0,0022</b> | <b>0,0022</b> |

**Ист. №6028 - Сгуститель 2902**

| Наименование                                                                                                                                      | Ед. изм | Показатель     |                |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|----------------|----------------|
| годы работы                                                                                                                                       |         | 2025-2026      | 2027-2029      | 2030           |
| Влажность материала VL                                                                                                                            | %       | 10             | 10             | 10             |
| Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), K5                                                                                              |         | 0,1            | 0,1            | 0,1            |
| Скорость ветра (среднегодовая) G3SR                                                                                                               | м/с     | 3,1            | 3,1            | 3,1            |
| Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), K3SR                                                                                   |         | 1,2            | 1,2            | 1,2            |
| Скорость ветра (максимальная) G3                                                                                                                  | м/с     | 7              | 7              | 7              |
| Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), K3                                                                                      |         | 1,7            | 1,7            | 1,7            |
| Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), K4                                                                                   |         | 0,001          | 0,001          | 0,001          |
| Размер куска материала G7                                                                                                                         | мм      | 10             | 10             | 10             |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), K7                                                                                         |         | 0,6            | 0,6            | 0,6            |
| Доля пылевой фракции в материале (табл.1), K1                                                                                                     |         | 0,04           | 0,04           | 0,04           |
| Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1) K2                                                                                                     |         | 0,01           | 0,01           | 0,01           |
| Суммарное количество перерабатываемого материала G                                                                                                | т/час   | 9,13           | 9,13           | 9,13           |
| Высота падения материала GB                                                                                                                       | м       | 0,5            | 0,5            | 0,5            |
| Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), B                                                                                     |         | 0,4            | 0,4            | 0,4            |
| Коэффициент оседания K8                                                                                                                           |         | 1              | 1              | 1              |
| Время работы узла переработки в год RT2                                                                                                           | час     | 6352           | 7884           | 6013           |
| Макс. разовый выброс пыли при переработке (1), $G_C = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 \cdot K8$ | г/с     | <b>0,00004</b> | <b>0,00004</b> | <b>0,00004</b> |
| Валовый выброс пыли при переработке (1), $M_C = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 \cdot K8$             | т/год   | <b>0,00067</b> | <b>0,00083</b> | <b>0,00063</b> |

**Ист. №6029- Участок сгущения хвостов 2902**

| Наименование           | Ед. изм | Показатель |           |      |
|------------------------|---------|------------|-----------|------|
| годы работы            |         | 2025-2026  | 2027-2029 | 2030 |
| Влажность материала VL | %       | 10         | 10        | 10   |

### ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

|                                                                                                                                                   |       |                 |                 |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), K5                                                                                              |       | 0,1             | 0,1             | 0,1             |
| Скорость ветра (среднегодовая) G3SR                                                                                                               | м/с   | 3,1             | 3,1             | 3,1             |
| Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), K3SR                                                                                   |       | 1,2             | 1,2             | 1,2             |
| Скорость ветра (максимальная) G3                                                                                                                  | м/с   | 7               | 7               | 7               |
| Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), K3                                                                                      |       | 1,7             | 1,7             | 1,7             |
| Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), K4                                                                                   |       | 0,001           | 0,001           | 0,001           |
| Размер куска материала G7                                                                                                                         | мм    | 10              | 10              | 10              |
| Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), K7                                                                                         |       | 0,6             | 0,6             | 0,6             |
| Доля пылевой фракции в материале (табл.1), K1                                                                                                     |       | 0,04            | 0,04            | 0,04            |
| Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1) K2                                                                                                     |       | 0,01            | 0,01            | 0,01            |
| Суммарное количество перерабатываемого материала G                                                                                                | т/час | 9,13            | 9,13            | 9,13            |
| Высота падения материала GB                                                                                                                       | м     | 0,5             | 0,5             | 0,5             |
| Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7), B                                                                                     |       | 0,4             | 0,4             | 0,4             |
| Коэффициент оседания K8                                                                                                                           |       | 1               | 1               | 1               |
| Время работы узла переработки в год RT2                                                                                                           | час   | 451             | 560             | 427             |
| Макс. разовый выброс пыли при переработке (1),<br>$GC=K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 \cdot K8$ | г/с   | <b>0,00004</b>  | <b>0,00004</b>  | <b>0,00004</b>  |
| Валовый выброс пыли при переработке (1),<br>$MC=K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 \cdot K8$             | т/год | <b>0,000047</b> | <b>0,000059</b> | <b>0,000045</b> |

#### ист. №6030 - Резервуар с соляной кислотой

| Наименование                                                                                                                                                                                                                                     | Ед. изм | Показатель     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|
| Удельное количество вещества, выделяющегося с единицы поверхности ванны (емкости) при номинальной загрузке, $q = 1,1 \text{ г/ч} \times \text{м}^2$ , как для химической обработки в растворах соляной кислоты концентрацией $< 200 \text{ г/л}$ | кг/ч*м2 | 1,1            |
| Период времени проведения операции, T                                                                                                                                                                                                            | ч/год   | 672            |
| Коэффициент укрытия ванны (емкости), при наличии в растворе ПАВ $k_y = 0,5$ , в остальных случаях $k_y = 1$                                                                                                                                      |         | 1              |
| Коэффициент загрузки ванны (емкости) $k_3$                                                                                                                                                                                                       |         | 1              |
| Радиус резервуаров r                                                                                                                                                                                                                             | м       | 1,6            |
| количество резервуаров n                                                                                                                                                                                                                         | шт      | 2              |
| площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $F = \pi \times r^2 \times n$                                                                                                                                                          | м2      | 16,0768        |
| $P_{год} = 10 \cdot 6 \times T \times q \times F \times k_3 \times k_y$ , т/год                                                                                                                                                                  | т/год   | <b>0,01188</b> |
| $P_c = q \times F \times k_3 \times k_y / 3600$ , г/с                                                                                                                                                                                            | г/с     | <b>0,0049</b>  |

#### Склад сильнодействующих ядовитых веществ.

##### Транспортировка реагентов ист. №6031

| Наименование параметра                                                         | Ед. изм. | Значение параметра |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| Годы работы                                                                    |          | 2025-2030          |
| Коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта $C_1$ |          | 1                  |
| Коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта $C_2$        |          | 2,5                |
| Коэффициент, учитывающий состояние дорог $C_3$                                 |          | 0,5                |
| Коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе $C_4$      |          | 1                  |
| Коэффициент, скорость обдува материала $C_5$                                   |          | 1,2                |
| Коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала $k_5$         |          | 1                  |
| Коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу $C_7$ ;               |          | 0,01               |

### ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

|                                                                                                                                          |                  |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|
| Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега $q_1$                                                                                          | г/км             | 1450         |
| Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе $q'$                                                              | г/м <sup>3</sup> | 0,002        |
| Средняя площадь платформы S                                                                                                              | м <sup>2</sup>   | 10           |
| Число автомашин, работающих в карьере n                                                                                                  |                  | 1            |
| Число ходок всего транспорта в час N                                                                                                     |                  | 1            |
| Средняя протяженность одной ходки L                                                                                                      | км               | 1            |
| Количество часов работы в год T                                                                                                          | ч                | 8030         |
| Количество дней с устойчивым снежным покровом, $T_{сн}$                                                                                  |                  | 150          |
| Количество дней с осадками в виде дождя, $T_d$                                                                                           |                  | 20           |
| Эффективность пылеподавления на дорогах $\eta$                                                                                           |                  | 0,4          |
| Максимальное выделение пыли<br>$M = (((C_1 * C_2 * C_3 * k_5 * C_7 * N * L * q_1) / 3600) + C_4 * C_5 * k_5 * q' * S * n)) * (1 - \eta)$ | г/с              | <b>0,017</b> |
| Валовое выделение пыли $M_2 = 0,0864 * M_1 * (365 - (T_{сн} + T_d))$                                                                     | т/год            | <b>0,294</b> |

#### **8.1.9 Проведение расчетов и определение предложений нормативов эмиссий (НДВ)**

##### **Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы**

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, использованы методы математического моделирования.

Расчет рассеивания приземных концентраций проводился на программном комплексе «ЭРА» версия 4.0. ПК «ЭРА» разработана в соответствии с ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» и согласована в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс рекомендован Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.02 г). ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

В данном разделе произведены расчеты уровня загрязнения атмосферы для теплого и холодного периодов года, для всех ингредиентов, содержащихся в газозооушной смеси, отходящей от источников выделения загрязняющих веществ, а также определены концентрации, создаваемые выбросами вредных веществ в приземном слое. В исходные данные для расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере внесены координаты источников выбросов вредных веществ, точек с границ санитарно-защитной, в которых необходимо произвести расчет приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для того, чтобы отразить полную картину рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, расчет проводился на период максимальных выбросов.

Согласно справке РГП «Казгидромет» от 26.01.2024 г. в районе работ отсутствуют посты наблюдения за атмосферным воздухом (приложение 1).

Размер расчетного прямоугольника определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 3500х3500 метров. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 100 метров, расчетное число точек 36\*36. Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы проводился без учета фонового загрязнения.

Расчеты максимально возможных концентраций в приземном слое атмосферы с учетом работы техники выполнены для 22 загрязняющих веществ и 4 групп суммации (табл. 8.1.9).

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

Анализ расчетов рассеивания максимальных приземных концентраций показал, что ни по одному из загрязняющих веществ и групп суммации нет превышения концентраций.

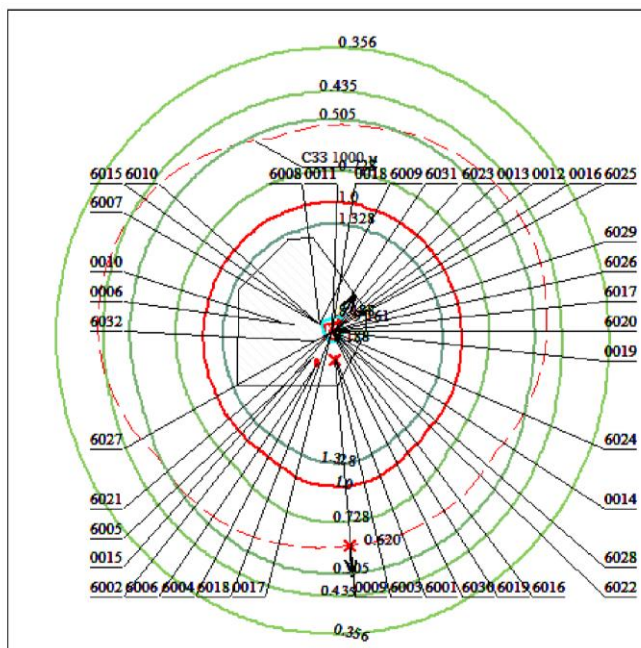
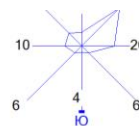
Таблица 8.1.9

| < Код | Наименование                                                                                    | РП        | СЗЗ      | ЖЗ |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----|
| 0123  | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)         | 0.756011  | 0.001729 | #  |
| 0129  | Кальций карбид (634*)                                                                           | -Min-     | -Min-    | #  |
| 0143  | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                            | 3.240047  | 0.007365 | #  |
| 0150  | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                         | 9.914860  | 0.220906 | #  |
| 0157  | диНатрий бис[мю-перокси-0:0]тетрагидроксидиборат (Натрий надборноокислый, Натрия перборат) (87) | 0.250503  | 0.002021 | #  |
| 0184  | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)                            | 11.133472 | 0.089802 | #  |
| 0301  | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                          | 0.544479  | 0.005215 | #  |
| 0304  | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                               | -Min-     | -Min-    | #  |
| 0316  | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)                                             | 0.078250  | 0.001744 | #  |
| 0317  | Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)                  | 1.146054  | 0.025535 | #  |
| 0328  | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                            | 0.282048  | 0.002275 | #  |
| 0330  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                         | 0.028496  | 0.002022 | #  |
| 0337  | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                               | -Min-     | -Min-    | #  |
| 0342  | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                   | 0.283287  | 0.002594 | #  |
| 1061  | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                                   | -Min-     | -Min-    | #  |
| 1317  | Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)                                                  | -Min-     | -Min-    | #  |
| 1555  | Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)                                                       | -Min-     | -Min-    | #  |
| 2902  | Взвешенные частицы (116)                                                                        | 0.502300  | 0.000860 | #  |
| 2907  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)                    | 9.160721  | 0.619719 | #  |
| 2908  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного пр  | 10.863185 | 0.031043 | #  |
| 2930  | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                              | 2.938987  | 0.003732 | #  |
| 2936  | Пыль древесная (1039*)                                                                          | 59.848465 | 0.076006 | #  |
| 6007  | 0301 + 0330                                                                                     | 0.544479  | 0.006866 | #  |
| 6035  | 0184 + 0330                                                                                     | 11.160814 | 0.091187 | #  |
| 6041  | 0330 + 0342                                                                                     | 0.283287  | 0.003908 | #  |
| ПЛ    | 2902 + 2907 + 2908 + 2930 + 2936                                                                | 13.014753 | 0.210473 | #  |

### 8.1.9. Расчет границы области воздействия

Границей воздействия называется линия, на которой концентрация загрязняющего вещества равна 1. На следующих схемах показаны области воздействия для пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> более 70%, для пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 20-70%, для гидроцианида и для пыли древесной.

Город : 006 область Улытау  
 Объект : 0003 Рудник Ушшоки Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)

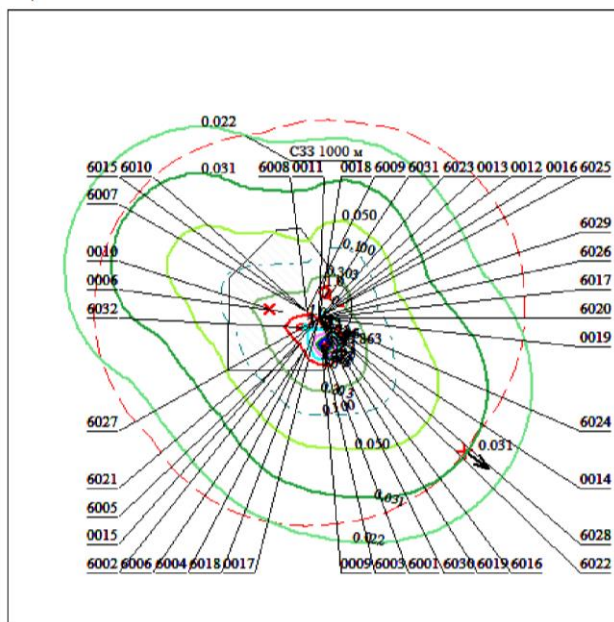


Условные обозначения:  
 [Red line] Территория предприятия  
 [Red dashed line] Санитарно-защитные зоны, группа N 04  
 [Red arrow] Максим. значение концентрации

Граница области воздействия для пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> более 70% находится на расстоянии 615 м от источника выбросов (ОФ). Граница C33 1000 м.

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

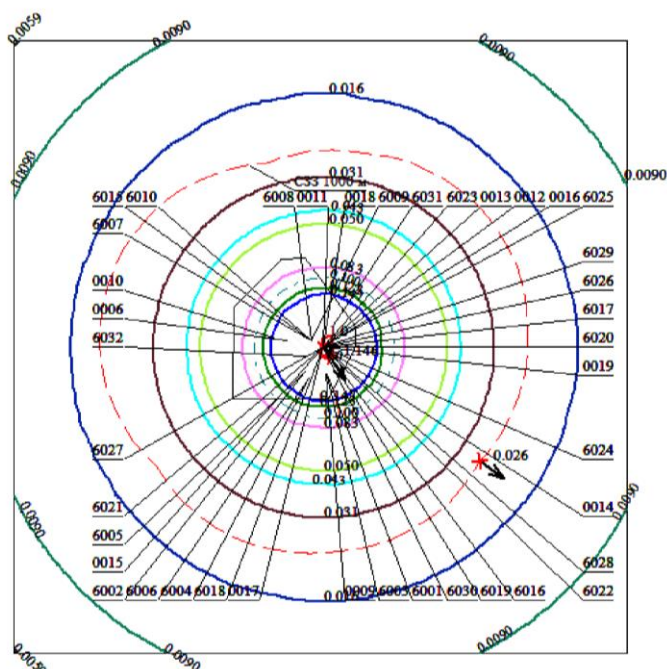
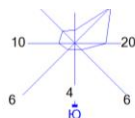
Город : 006 область Улытау  
 Объект : 0003 Рудник Ушшоко Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 04  
 Макс. значение концентрации

Граница области воздействия для пыли неорганической с содержанием  $\text{SiO}_2$  20-70% находится на расстоянии 156 м от источника выбросов (ОФ). Граница СЗЗ 1000 м.

Город : 006 область Улытау  
 Объект : 0003 Рудник Ушшоко Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 0317 Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)

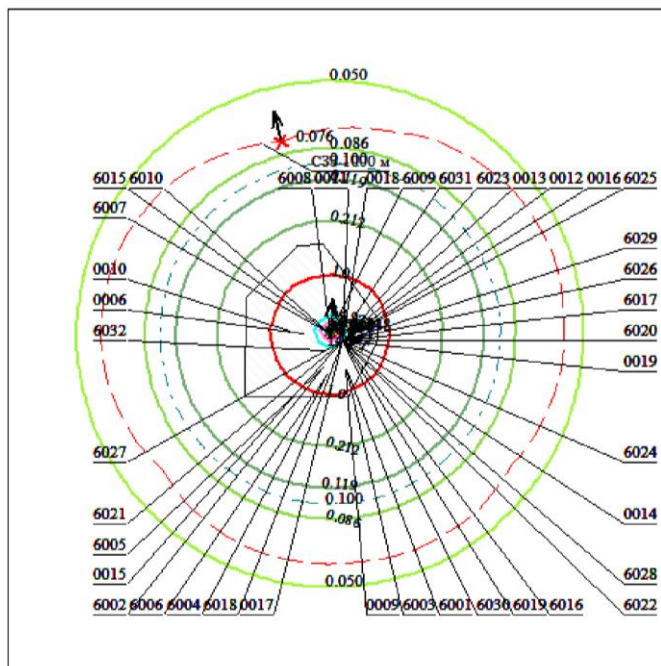
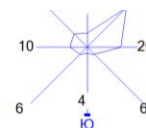


Условные обозначения:  
 Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 04  
 Макс. значение концентрации

Граница области воздействия для гидроцианида не выходит за границу источника выбросов (ОФ). Граница СЗЗ 1000 м.

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

Город : 006 область Улытау  
Объект : 0003 Рудник Ушшоки Вар.№ 2  
ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
2936 Пыль древесная (1039\*)



Условные обозначения:  
Территория предприятия  
Санитарно-защитные зоны, группа N 04  
Максим. значение концентрации

Граница области воздействия для пыли древесной находится на расстоянии 300 м от источника выбросов (распиловочного станка). Граница СЗЗ 1000 м.

### 8.1.10. Предложения по нормативам допустимых выбросов

Допустимый выброс является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира. Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 – «Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды. Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Для совокупности стационарных источников

область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов. Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ».

Выполненные расчеты рассеивания показали, что максимальные приземные концентрации ни по одному из ингредиентов, с учетом суммирующего эффекта, не создадут превышения ПДК для населенных мест и на границе СЗЗ, в связи с чем, данные параметры выбросов предлагается принять в качестве предельно допустимых.

Предложения по нормативам допустимых выбросов загрязняющих веществ по отдельным ингредиентам, источникам и в целом по предприятию представлены в таблице 8.1.10. Таблица составлена согласно приложению 4 к Методике.

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**  
**8.1.10. Нормативы выбросов загрязняющих веществ**

область Улытау, Рудник Ушшоки

| Производство<br>цех, участок                                                                  | Номер<br>источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |           |                   |           |                   |           |             |           |         |           | год<br>достижения<br>НДВ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------|-----------|---------|-----------|--------------------------|
|                                                                                               |                    | существующее<br>положение на 2025 год   |           | на 2025-2026 годы |           | на 2027-2029 годы |           | на 2030 год |           | НДВ     |           |                          |
| Код и<br>наименование<br>загрязняющего<br>вещества                                            |                    | 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                       |
| 0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) |                    |                                         |           |                   |           |                   |           |             |           |         |           |                          |
| О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и                                              |                    |                                         |           |                   |           |                   |           |             |           |         |           |                          |
| реагентный<br>участок                                                                         | 0011               | 0,00015                                 | 0,0000013 | 0,00015           | 0,0000013 | 0,00015           | 0,0000013 | 0,00015     | 0,0000013 | 0,00015 | 0,0000013 | 2025                     |
| Итого:                                                                                        |                    | 0,00015                                 | 0,0000013 | 0,00015           | 0,0000013 | 0,00015           | 0,0000013 | 0,00015     | 0,0000013 | 0,00015 | 0,0000013 |                          |
| Н е о р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и                                          |                    |                                         |           |                   |           |                   |           |             |           |         |           |                          |
| сварочный пост                                                                                | 6002               | 0,0028                                  | 0,00267   | 0,0028            | 0,00267   | 0,0028            | 0,00267   | 0,0028      | 0,00267   | 0,0028  | 0,00267   | 2025                     |
| сварочный пост                                                                                | 6005               | 0,0028                                  | 0,00267   | 0,0028            | 0,00267   | 0,0028            | 0,00267   | 0,0028      | 0,00267   | 0,0028  | 0,00267   | 2025                     |
| сварочный пост                                                                                | 6008               | 0,0028                                  | 0,016     | 0,0028            | 0,016     | 0,0028            | 0,016     | 0,0028      | 0,016     | 0,0028  | 0,016     | 2025                     |
| сварочный пост                                                                                | 6009               | 0,0028                                  | 0,005     | 0,0028            | 0,005     | 0,0028            | 0,005     | 0,0028      | 0,005     | 0,0028  | 0,005     | 2025                     |
| Итого:                                                                                        |                    | 0,0112                                  | 0,02634   | 0,0112            | 0,02634   | 0,0112            | 0,02634   | 0,0112      | 0,02634   | 0,0112  | 0,02634   |                          |
| Всего по ЗВ:                                                                                  |                    | 0,01135                                 | 0,0263413 | 0,01135           | 0,0263413 | 0,01135           | 0,0263413 | 0,01135     | 0,0263413 | 0,01135 | 0,0263413 | 2025                     |
| 0129, Кальций карбид (634*)                                                                   |                    |                                         |           |                   |           |                   |           |             |           |         |           |                          |
| О р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и                                              |                    |                                         |           |                   |           |                   |           |             |           |         |           |                          |
| реагентный<br>участок                                                                         | 0011               | 0,00032                                 | 0,00014   | 0,00032           | 0,00014   | 0,00032           | 0,00014   | 0,00032     | 0,00014   | 0,00032 | 0,00014   | 2025                     |
| Итого:                                                                                        |                    | 0,00032                                 | 0,00014   | 0,00032           | 0,00014   | 0,00032           | 0,00014   | 0,00032     | 0,00014   | 0,00032 | 0,00014   |                          |
| Всего по ЗВ:                                                                                  |                    | 0,00032                                 | 0,00014   | 0,00032           | 0,00014   | 0,00032           | 0,00014   | 0,00032     | 0,00014   | 0,00032 | 0,00014   | 2025                     |
| 0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    |                    |                                         |           |                   |           |                   |           |             |           |         |           |                          |
| Н е о р г а н и з о в а н н ы е    и с т о ч н и к и                                          |                    |                                         |           |                   |           |                   |           |             |           |         |           |                          |
| сварочный пост                                                                                | 6002               | 0,0003                                  | 0,0003    | 0,0003            | 0,0003    | 0,0003            | 0,0003    | 0,0003      | 0,0003    | 0,0003  | 0,0003    | 2025                     |
| сварочный пост                                                                                | 6005               | 0,0003                                  | 0,0003    | 0,0003            | 0,0003    | 0,0003            | 0,0003    | 0,0003      | 0,0003    | 0,0003  | 0,0003    | 2025                     |
| сварочный пост                                                                                | 6008               | 0,0003                                  | 0,0018    | 0,0003            | 0,0018    | 0,0003            | 0,0018    | 0,0003      | 0,0018    | 0,0003  | 0,0018    | 2025                     |
| сварочный пост                                                                                | 6009               | 0,0003                                  | 0,0006    | 0,0003            | 0,0006    | 0,0003            | 0,0006    | 0,0003      | 0,0006    | 0,0003  | 0,0006    | 2025                     |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

| 1                                                                                                            | 2    | 3       | 4         | 5       | 6         | 7       | 8         | 9       | 10        | 11      | 12        | 13   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|------|
| Итого:                                                                                                       |      | 0,0012  | 0,003     | 0,0012  | 0,003     | 0,0012  | 0,003     | 0,0012  | 0,003     | 0,0012  | 0,003     |      |
| <b>Всего по ЗВ:</b>                                                                                          |      | 0,0012  | 0,003     | 0,0012  | 0,003     | 0,0012  | 0,003     | 0,0012  | 0,003     | 0,0012  | 0,003     | 2025 |
| <b>0150, Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)</b>                                         |      |         |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>                                                       |      |         |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| реагентный участок                                                                                           | 0011 | 0,00032 | 0,000026  | 0,00032 | 0,000026  | 0,00032 | 0,000026  | 0,00032 | 0,000026  | 0,00032 | 0,000026  | 2025 |
| участок сорбции                                                                                              | 0013 | 0,0137  | 0,388     | 0,0137  | 0,0063    | 0,0137  | 0,0078    | 0,0137  | 0,006     | 0,0137  | 0,0063    | 2025 |
| участок выщелачивания                                                                                        | 0014 | 0,0137  | 0,388     | 0,0137  | 0,312     | 0,0137  | 0,388     | 0,0137  | 0,296     | 0,0137  | 0,312     | 2025 |
| участок элюирования                                                                                          | 0016 | 0,00223 | 0,00115   | 0,00223 | 0,00115   | 0,00223 | 0,00115   | 0,00223 | 0,00115   | 0,00223 | 0,00115   | 2025 |
| печь регенерации угля                                                                                        | 0017 | 0,00056 | 0,0044    | 0,00056 | 0,0036    | 0,00056 | 0,0044    | 0,00056 | 0,0034    | 0,00056 | 0,0036    | 2025 |
| Итого:                                                                                                       |      | 0,03051 | 0,781576  | 0,03051 | 0,323076  | 0,03051 | 0,401376  | 0,03051 | 0,306576  | 0,03051 | 0,323076  |      |
| <b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>                                                   |      |         |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| контрольный грохот хвостов сорбции                                                                           | 6027 | 0,00053 | 0,015     | 0,00053 | 0,0121    | 0,00053 | 0,015     | 0,00053 | 0,0114    | 0,00053 | 0,0121    | 2025 |
| Итого:                                                                                                       |      | 0,00053 | 0,015     | 0,00053 | 0,0121    | 0,00053 | 0,015     | 0,00053 | 0,0114    | 0,00053 | 0,0121    |      |
| <b>Всего по ЗВ:</b>                                                                                          |      | 0,03104 | 0,789476  | 0,03104 | 0,335176  | 0,03104 | 0,416376  | 0,03104 | 0,317976  | 0,03104 | 0,335176  | 2025 |
| <b>0157, диНатрий бис[мю-перокси-0:0]тетрагидроксиборат (Натрий надборноокислый, Натрия перборат) (874*)</b> |      |         |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>                                                       |      |         |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| реагентный участок                                                                                           | 0011 | 0,00099 | 0,0000078 | 0,00099 | 0,0000078 | 0,00099 | 0,0000078 | 0,00099 | 0,0000078 | 0,00099 | 0,0000078 | 2025 |
| Итого:                                                                                                       |      | 0,00099 | 0,0000078 | 0,00099 | 0,0000078 | 0,00099 | 0,0000078 | 0,00099 | 0,0000078 | 0,00099 | 0,0000078 |      |
| <b>Всего по ЗВ:</b>                                                                                          |      | 0,00099 | 0,0000078 | 0,00099 | 0,0000078 | 0,00099 | 0,0000078 | 0,00099 | 0,0000078 | 0,00099 | 0,0000078 | 2025 |
| <b>0184, Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)</b>                            |      |         |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>                                                       |      |         |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| участок плавки                                                                                               | 0019 | 0,0022  | 0,0045    | 0,0022  | 0,0036    | 0,0022  | 0,0045    | 0,0022  | 0,0034    | 0,0022  | 0,0036    | 2025 |
| Итого:                                                                                                       |      | 0,0022  | 0,0045    | 0,0022  | 0,0036    | 0,0022  | 0,0045    | 0,0022  | 0,0034    | 0,0022  | 0,0036    |      |
| <b>Всего по ЗВ:</b>                                                                                          |      | 0,0022  | 0,0045    | 0,0022  | 0,0036    | 0,0022  | 0,0045    | 0,0022  | 0,0034    | 0,0022  | 0,0036    | 2025 |
| <b>0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</b>                                                          |      |         |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>                                                       |      |         |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

| 1                                                                                           | 2    | 3        | 4         | 5       | 6         | 7       | 8         | 9       | 10        | 11      | 12        | 13   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|------|
| вент ствол. №1                                                                              | 0009 |          | 0,013     |         | 0,042     |         | 0,046     |         | 0,046     |         | 0,042     | 2025 |
| котельная                                                                                   | 0010 | 0,0069   | 0,107     | 0,0069  | 0,1076    | 0,0069  | 0,1076    | 0,0069  | 0,1076    | 0,0069  | 0,1076    | 2025 |
| участок плавки                                                                              | 0019 | 0,0078   | 0,0157    | 0,0078  | 0,0126    | 0,0078  | 0,0157    | 0,0078  | 0,012     | 0,0078  | 0,0126    | 2025 |
| Итого:                                                                                      |      | 0,0147   | 0,1357    | 0,0147  | 0,1622    | 0,0147  | 0,1693    | 0,0147  | 0,1656    | 0,0147  | 0,1622    |      |
| <b>Не организованные источники</b>                                                          |      |          |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| пост газовой сварки                                                                         | 6010 | 0,004    | 0,0114    | 0,004   | 0,0114    | 0,004   | 0,0114    | 0,004   | 0,0114    | 0,004   | 0,0114    | 2025 |
| Итого:                                                                                      |      | 0,004    | 0,0114    | 0,004   | 0,0114    | 0,004   | 0,0114    | 0,004   | 0,0114    | 0,004   | 0,0114    |      |
| <b>Всего по ЗВ:</b>                                                                         |      | 0,0187   | 0,1471    | 0,0187  | 0,1736    | 0,0187  | 0,1807    | 0,0187  | 0,177     | 0,0187  | 0,1736    | 2025 |
| <b>0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</b>                                              |      |          |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| <b>Организованные источники</b>                                                             |      |          |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| вент ствол. №1                                                                              | 0009 |          | 0,002     |         | 0,007     |         | 0,007     |         | 0,007     |         | 0,007     | 2025 |
| котельная                                                                                   | 0010 | 0,00689  | 0,00874   | 0,001   | 0,0175    | 0,001   | 0,0175    | 0,001   | 0,0175    | 0,001   | 0,0175    | 2025 |
| Итого:                                                                                      |      | 0,00689  | 0,00874   | 0,001   | 0,0245    | 0,001   | 0,0245    | 0,001   | 0,0245    | 0,001   | 0,0245    |      |
| <b>Всего по ЗВ:</b>                                                                         |      | 0,001542 | 0,020982  | 0,001   | 0,0245    | 0,001   | 0,0245    | 0,001   | 0,0245    | 0,001   | 0,0245    | 2025 |
| <b>0316, Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)</b>                            |      |          |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| <b>Не организованные источники</b>                                                          |      |          |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| резервуар с соляной кислотой                                                                | 6030 | 0,0049   | 0,01188   | 0,0049  | 0,01188   | 0,0049  | 0,01188   | 0,0049  | 0,01188   | 0,0049  | 0,01188   | 2025 |
| Итого:                                                                                      |      | 0,0049   | 0,01188   | 0,0049  | 0,01188   | 0,0049  | 0,01188   | 0,0049  | 0,01188   | 0,0049  | 0,01188   |      |
| <b>Всего по ЗВ:</b>                                                                         |      | 0,0049   | 0,01188   | 0,0049  | 0,01188   | 0,0049  | 0,01188   | 0,0049  | 0,01188   | 0,0049  | 0,01188   | 2025 |
| <b>0317, Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)</b> |      |          |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| <b>Организованные источники</b>                                                             |      |          |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| реагентный участок                                                                          | 0011 | 0,00037  | 0,0000037 | 0,00037 | 0,0000037 | 0,00037 | 0,0000037 | 0,00037 | 0,0000037 | 0,00037 | 0,0000037 | 2025 |
| участок смешивания и дозирования цианида                                                    | 0012 | 0,00094  | 0,0027    | 0,00094 | 0,0214    | 0,00094 | 0,0266    | 0,00094 | 0,0203    | 0,00094 | 0,0214    | 2025 |
| участок сорбции                                                                             | 0013 | 0,0074   | 2,095     | 0,0074  | 0,1687    | 0,0074  | 0,2095    | 0,0074  | 0,1597    | 0,0074  | 0,1687    | 2025 |
| участок выщелачивания                                                                       | 0014 | 0,0065   | 1,842     | 0,0065  | 0,148     | 0,0065  | 0,184     | 0,0065  | 0,14      | 0,0065  | 0,148     | 2025 |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

| 1                                                                                    | 2    | 3       | 4         | 5       | 6         | 7       | 8         | 9       | 10        | 11      | 12        | 13   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|------|
| участок десорбции                                                                    | 0015 | 0,015   | 0,429     | 0,015   | 0,346     | 0,015   | 0,429     | 0,015   | 0,327     | 0,015   | 0,346     | 2025 |
| участок элюирования                                                                  | 0016 | 0,00141 | 0,00071   | 0,00188 | 0,00094   | 0,00188 | 0,00094   | 0,00188 | 0,00094   | 0,00188 | 0,00094   | 2025 |
| участок электролиза                                                                  | 0018 | 0,00094 | 0,0266    | 0,00094 | 0,0214    | 0,00094 | 0,0258    | 0,00094 | 0,0202    | 0,00094 | 0,0214    | 2025 |
| Итого:                                                                               |      | 0,03256 | 4,3960137 | 0,03303 | 0,7064437 | 0,03303 | 0,8758437 | 0,03303 | 0,6681437 | 0,03303 | 0,7064437 |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                                    |      |         |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| контрольный грохот хвостов сорбции                                                   | 6027 | 0,00285 | 0,0809    | 0,00285 | 0,0652    | 0,00285 | 0,0809    | 0,00285 | 0,0617    | 0,00285 | 0,0652    | 2025 |
| Итого:                                                                               |      | 0,00285 | 0,0809    | 0,00285 | 0,0652    | 0,00285 | 0,0809    | 0,00285 | 0,0617    | 0,00285 | 0,0652    |      |
| <b>Всего по ЗВ:</b>                                                                  |      | 0,03541 | 4,4769137 | 0,03588 | 0,7716437 | 0,03588 | 0,9567437 | 0,03588 | 0,7298437 | 0,03588 | 0,7716437 | 2025 |
| <b>0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</b>                                    |      |         |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| <b>Организованные источники</b>                                                      |      |         |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| печь регенерации угля                                                                | 0017 | 0,00836 | 0,0659    | 0,00836 | 0,0531    | 0,00836 | 0,0659    | 0,00836 | 0,0503    | 0,00836 | 0,0531    | 2025 |
| Итого:                                                                               |      | 0,00836 | 0,0659    | 0,00836 | 0,0531    | 0,00836 | 0,0659    | 0,00836 | 0,0503    | 0,00836 | 0,0531    |      |
| <b>Всего по ЗВ:</b>                                                                  |      | 0,00836 | 0,0659    | 0,00836 | 0,0531    | 0,00836 | 0,0659    | 0,00836 | 0,0503    | 0,00836 | 0,0531    | 2025 |
| <b>0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</b> |      |         |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| <b>Организованные источники</b>                                                      |      |         |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| котельная                                                                            | 0010 | 0,034   | 0,525     | 0,034   | 0,525     | 0,034   | 0,525     | 0,034   | 0,525     | 0,034   | 0,525     | 2025 |
| участок плавки                                                                       | 0019 | 0,0044  | 0,009     | 0,0044  | 0,007     | 0,0044  | 0,009     | 0,0044  | 0,007     | 0,0044  | 0,007     | 2025 |
| Итого:                                                                               |      | 0,0384  | 0,534     | 0,0384  | 0,532     | 0,0384  | 0,534     | 0,0384  | 0,532     | 0,0384  | 0,532     |      |
| <b>Всего по ЗВ:</b>                                                                  |      | 0,0384  | 0,534     | 0,0384  | 0,532     | 0,0384  | 0,534     | 0,0384  | 0,532     | 0,0384  | 0,532     | 2025 |
| <b>0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)</b>                       |      |         |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| <b>Организованные источники</b>                                                      |      |         |           |         |           |         |           |         |           |         |           |      |
| вент ствол. №1                                                                       | 0009 |         | 0,01      |         | 0,031     |         | 0,034     |         | 0,034     |         | 0,031     | 2025 |
| котельная                                                                            | 0010 | 0,096   | 1,486     | 0,096   | 1,486     | 0,096   | 1,486     | 0,096   | 1,486     | 0,096   | 1,486     | 2025 |
| участок плавки                                                                       | 0019 | 0,01    | 0,02      | 0,01    | 0,0162    | 0,01    | 0,0202    | 0,01    | 0,0154    | 0,01    | 0,0162    | 2025 |
| Итого:                                                                               |      | 0,106   | 1,516     | 0,106   | 1,5332    | 0,106   | 1,5402    | 0,106   | 1,5354    | 0,106   | 1,5332    |      |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

| 1                                                                          | 2    | 3       | 4        | 5       | 6        | 7       | 8        | 9       | 10       | 11      | 12       | 13   |
|----------------------------------------------------------------------------|------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|------|
| <b>Всего по 3В:</b>                                                        |      | 0,106   | 1,516    | 0,106   | 1,5332   | 0,106   | 1,5402   | 0,106   | 1,5354   | 0,106   | 1,5332   | 2025 |
| <b>0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)</b> |      |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                          |      |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |      |
| сварочный пост                                                             | 6002 | 0,00011 | 0,00011  | 0,00011 | 0,00011  | 0,00011 | 0,00011  | 0,00011 | 0,00011  | 0,00011 | 0,00011  | 2025 |
| сварочный пост                                                             | 6005 | 0,00011 | 0,00011  | 0,00011 | 0,00011  | 0,00011 | 0,00011  | 0,00011 | 0,00011  | 0,00011 | 0,00011  | 2025 |
| сварочный пост                                                             | 6008 | 0,0001  | 0,00065  | 0,0001  | 0,00065  | 0,0001  | 0,00065  | 0,0001  | 0,00065  | 0,0001  | 0,00065  | 2025 |
| сварочный пост                                                             | 6009 | 0,0001  | 0,0002   | 0,0001  | 0,0002   | 0,0001  | 0,0002   | 0,0001  | 0,0002   | 0,0001  | 0,0002   | 2025 |
| Итого:                                                                     |      | 0,00042 | 0,00107  | 0,00042 | 0,00107  | 0,00042 | 0,00107  | 0,00042 | 0,00107  | 0,00042 | 0,00107  |      |
| <b>Всего по 3В:</b>                                                        |      | 0,00042 | 0,00107  | 0,00042 | 0,00107  | 0,00042 | 0,00107  | 0,00042 | 0,00107  | 0,00042 | 0,00107  | 2025 |
| <b>1061, Этанол (Этиловый спирт) (667)</b>                                 |      |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |      |
| <b>Организованные источники</b>                                            |      |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |      |
| пекарня                                                                    | 0006 | 0,0003  | 0,001    | 0,0003  | 0,001    | 0,0003  | 0,001    | 0,0003  | 0,001    | 0,0003  | 0,001    | 2025 |
| Итого:                                                                     |      | 0,0003  | 0,001    | 0,0003  | 0,001    | 0,0003  | 0,001    | 0,0003  | 0,001    | 0,0003  | 0,001    |      |
| <b>Всего по 3В:</b>                                                        |      | 0,0003  | 0,001    | 0,0003  | 0,001    | 0,0003  | 0,001    | 0,0003  | 0,001    | 0,0003  | 0,001    | 2025 |
| <b>1317, Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)</b>                |      |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |      |
| <b>Организованные источники</b>                                            |      |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |      |
| пекарня                                                                    | 0006 | 0,00003 | 0,0001   | 0,00003 | 0,0001   | 0,00003 | 0,0001   | 0,00003 | 0,0001   | 0,00003 | 0,0001   | 2025 |
| Итого:                                                                     |      | 0,00003 | 0,0001   | 0,00003 | 0,0001   | 0,00003 | 0,0001   | 0,00003 | 0,0001   | 0,00003 | 0,0001   |      |
| <b>Всего по 3В:</b>                                                        |      | 0,00003 | 0,0001   | 0,00003 | 0,0001   | 0,00003 | 0,0001   | 0,00003 | 0,0001   | 0,00003 | 0,0001   | 2025 |
| <b>1555, Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)</b>                     |      |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |      |
| <b>Организованные источники</b>                                            |      |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |      |
| пекарня                                                                    | 0006 | 0,0001  | 0,00038  | 0,0001  | 0,00038  | 0,0001  | 0,00038  | 0,0001  | 0,00038  | 0,0001  | 0,00038  | 2025 |
| Итого:                                                                     |      | 0,0001  | 0,00038  | 0,0001  | 0,00038  | 0,0001  | 0,00038  | 0,0001  | 0,00038  | 0,0001  | 0,00038  |      |
| <b>Всего по 3В:</b>                                                        |      | 0,0001  | 0,00038  | 0,0001  | 0,00038  | 0,0001  | 0,00038  | 0,0001  | 0,00038  | 0,0001  | 0,00038  | 2025 |
| <b>2902, Взвешенные частицы (116)</b>                                      |      |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |      |
| <b>Организованные источники</b>                                            |      |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |      |
| реагентный участок                                                         | 0011 | 0,00019 | 0,000019 | 0,00019 | 0,000019 | 0,00019 | 0,000019 | 0,00019 | 0,000019 | 0,00019 | 0,000019 | 2025 |
| участок плавки                                                             | 0019 | 0,0013  | 0,0027   | 0,0013  | 0,0022   | 0,0013  | 0,0027   | 0,0013  | 0,002    | 0,0013  | 0,0022   | 2025 |
| Итого:                                                                     |      | 0,00149 | 0,002719 | 0,00149 | 0,002219 | 0,00149 | 0,002719 | 0,00149 | 0,002019 | 0,00149 | 0,002219 |      |
| <b>Неорганизованные источники</b>                                          |      |         |          |         |          |         |          |         |          |         |          |      |
| токарный станок                                                            | 6007 | 0,0047  | 0,0011   | 0,0047  | 0,0011   | 0,0047  | 0,0011   | 0,0047  | 0,0011   | 0,0047  | 0,0011   | 2025 |
| сгуститель                                                                 | 6028 | 0,0004  | 0,0136   | 0,00004 | 0,00067  | 0,00004 | 0,00083  | 0,00004 | 0,00063  | 0,00004 | 0,00067  | 2025 |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

| 1                                                                                         | 2    | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        | 8        | 9        | 10       | 11       | 12       | 13   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| участок сгущения хвостов                                                                  | 6029 | 0,00004  | 0,00006  | 0,00004  | 0,000047 | 0,00004  | 0,000059 | 0,00004  | 0,000045 | 0,00004  | 0,000047 | 2025 |
| Итого:                                                                                    |      | 0,00514  | 0,01476  | 0,00478  | 0,001817 | 0,00478  | 0,001989 | 0,00478  | 0,001775 | 0,00478  | 0,001817 |      |
| <b>Всего по ЗВ:</b>                                                                       |      | 0,00663  | 0,017479 | 0,00627  | 0,004036 | 0,00627  | 0,004708 | 0,00627  | 0,003794 | 0,00627  | 0,004036 | 2025 |
| <b>2907, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)</b> |      |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>                                    |      |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |      |
| вент ствол. №1                                                                            | 0009 | 0,471034 | 4,06917  | 0,471077 | 6,1058   | 0,471077 | 6,1062   | 0,471077 | 6,1056   | 0,471077 | 6,1058   | 2025 |
| Итого:                                                                                    |      | 0,471034 | 4,06917  | 0,471077 | 6,1058   | 0,471077 | 6,1062   | 0,471077 | 6,1056   | 0,471077 | 6,1058   |      |
| <b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>                                |      |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |      |
| пересыпка руды на склад                                                                   | 6001 | 0,00029  | 0,0014   | 0,00052  | 0,0125   | 0,00052  | 0,0155   | 0,00052  | 0,0118   | 0,00052  | 0,0125   | 2025 |
| сдувание со склада                                                                        | 6003 | 0,0011   | 0,02     | 0,0011   | 0,02     | 0,0011   | 0,02     | 0,0011   | 0,02     | 0,0011   | 0,02     | 2025 |
| разгрузка вагонетки вс№2 на склад                                                         | 6004 | 0,0013   | 0,0018   | 0,0013   | 0,033    | 0,0013   | 0,00074  | 0,0013   | 0,00056  | 0,0013   | 0,033    | 2025 |
| сдувание со склада                                                                        | 6006 | 0,0011   | 0,02     | 0,0011   | 0,02     | 0,0011   | 0,02     | 0,0011   | 0,02     | 0,0011   | 0,02     | 2025 |
| приемный бункер дробилки ОФ                                                               | 6016 | 0,00011  | 0,00046  | 0,0178   | 0,0009   | 0,0178   | 0,0012   | 0,0178   | 0,0009   | 0,0178   | 0,0009   | 2025 |
| дробилка СМД-741                                                                          | 6017 | 3,336    | 14,243   | 4,796    | 50,066   | 4,796    | 62,15    | 4,796    | 47,39    | 4,796    | 50,066   | 2025 |
| ленточный транспортер                                                                     | 6018 | 0,377    | 1,609    | 0,377    | 3,933    | 0,377    | 4,883    | 0,377    | 3,723    | 0,377    | 3,933    | 2025 |
| грохот вибрационный                                                                       | 6019 | 1,552    | 6,628    | 1,601    | 16,709   | 1,601    | 20,742   | 1,601    | 15,816   | 1,601    | 16,709   | 2025 |
| ленточный транспортер                                                                     | 6020 | 0,377    | 1,609    | 0,377    | 3,933    | 0,377    | 4,448    | 0,377    | 3,723    | 0,377    | 3,933    | 2025 |
| склад временного хранения руды                                                            | 6021 | 0,00095  | 0,000087 | 0,00095  | 0,000087 | 0,00095  | 0,000087 | 0,00095  | 0,000087 | 0,00095  | 0,000087 | 2025 |
| ленточный транспортер                                                                     | 6022 | 0,377    | 0,644    | 0,377    | 3,933    | 0,377    | 4,883    | 0,377    | 3,723    | 0,377    | 3,933    | 2025 |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

| 1                                                                                                                                                                                                                                              | 2    | 3        | 4         | 5        | 6         | 7        | 8          | 9        | 10        | 11       | 12        | 13   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----------|----------|-----------|----------|------------|----------|-----------|----------|-----------|------|
| склад временного хранения руды                                                                                                                                                                                                                 | 6023 | 0,00059  | 0,000054  | 0,00059  | 0,000054  | 0,00059  | 0,000054   | 0,00059  | 0,000054  | 0,00059  | 0,000054  | 2025 |
| погрузчик                                                                                                                                                                                                                                      | 6024 | 0,075    | 0,128     | 0,03     | 0,312     | 0,03     | 0,387      | 0,03     | 0,295     | 0,03     | 0,312     | 2025 |
| площадка для хранения руды                                                                                                                                                                                                                     | 6026 | 0,014    | 0,257     | 0,014    | 2,568     | 0,014    | 2,568      | 0,014    | 2,568     | 0,014    | 2,568     | 2025 |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                         |      | 6,11344  | 25,161801 | 7,59536  | 81,540541 | 7,59536  | 100,118581 | 7,59536  | 77,291401 | 7,59536  | 81,540541 |      |
| <b>Всего по ЗВ:</b>                                                                                                                                                                                                                            |      | 6,584474 | 29,230971 | 8,066437 | 87,646341 | 8,066437 | 106,224781 | 8,066437 | 83,397001 | 8,066437 | 87,646341 | 2025 |
| <b>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)</b> |      |          |           |          |           |          |            |          |           |          |           |      |
| <b>О р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>                                                                                                                                                                                         |      |          |           |          |           |          |            |          |           |          |           |      |
| вент ствол. №1                                                                                                                                                                                                                                 | 0009 |          | 0,279     |          | 0,913     |          | 1,001      |          | 0,893     |          | 0,913     | 2025 |
| котельная                                                                                                                                                                                                                                      | 0010 | 0,12     | 1,863     | 0,12     | 1,863     | 0,12     | 1,863      | 0,12     | 1,863     | 0,12     | 1,863     | 2025 |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                         |      | 0,12     | 2,142     | 0,12     | 2,776     | 0,12     | 2,864      | 0,12     | 2,756     | 0,12     | 2,776     |      |
| <b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>                                                                                                                                                                                     |      |          |           |          |           |          |            |          |           |          |           |      |
| пересыпка руды на склад                                                                                                                                                                                                                        | 6001 | 0,04709  | 0,79144   | 0,0603   | 1,027     | 0,0603   | 1,0284     | 0,0603   | 1,0267    | 0,0603   | 1,027     | 2025 |
| транспортировка руды на ОФ                                                                                                                                                                                                                     | 6025 | 0,00027  | 0,00448   | 0,00027  | 0,0045    | 0,00027  | 0,0045     | 0,00027  | 0,0045    | 0,00027  | 0,0045    | 2025 |
| транспортировка реагентов                                                                                                                                                                                                                      | 6031 | 0,017    | 0,294     | 0,017    | 0,294     | 0,017    | 0,294      | 0,017    | 0,294     | 0,017    | 0,294     | 2025 |
| разгрузка породы на отвале                                                                                                                                                                                                                     | 6032 | 0,0221   | 0,061     | 0,047    | 0,511     | 0,047    | 0,532      | 0,047    | 0,507     | 0,047    | 0,511     | 2025 |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                         |      | 0,08646  | 1,15092   | 0,12457  | 1,8365    | 0,12457  | 1,8589     | 0,12457  | 1,8322    | 0,12457  | 1,8365    |      |
| <b>Всего по ЗВ:</b>                                                                                                                                                                                                                            |      | 0,20646  | 3,29292   | 0,24457  | 4,6125    | 0,24457  | 4,7229     | 0,24457  | 4,5882    | 0,24457  | 4,6125    | 2025 |
| <b>2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)</b>                                                                                                                                                                                |      |          |           |          |           |          |            |          |           |          |           |      |
| <b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>                                                                                                                                                                                     |      |          |           |          |           |          |            |          |           |          |           |      |
| токарный станок                                                                                                                                                                                                                                | 6007 | 0,0022   | 0,0004    | 0,0022   | 0,0004    | 0,0022   | 0,0004     | 0,0022   | 0,0004    | 0,0022   | 0,0004    | 2025 |
| Итого:                                                                                                                                                                                                                                         |      | 0,0022   | 0,0004    | 0,0022   | 0,0004    | 0,0022   | 0,0004     | 0,0022   | 0,0004    | 0,0022   | 0,0004    |      |
| <b>Всего по ЗВ:</b>                                                                                                                                                                                                                            |      | 0,0022   | 0,0004    | 0,0022   | 0,0004    | 0,0022   | 0,0004     | 0,0022   | 0,0004    | 0,0022   | 0,0004    | 2025 |
| <b>2936, Пыль древесная (1039*)</b>                                                                                                                                                                                                            |      |          |           |          |           |          |            |          |           |          |           |      |
| <b>Н е о р г а н и з о в а н н ы е   и с т о ч н и к и</b>                                                                                                                                                                                     |      |          |           |          |           |          |            |          |           |          |           |      |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

| 1                                 | 2    | 3               | 4                 | 5               | 6                 | 7               | 8                  | 9               | 10                | 11              | 12                | 13   |
|-----------------------------------|------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|--------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|------|
| распиловочный станок              | 6015 | 0,112           | 0,818             | 0,112           | 0,818             | 0,112           | 0,818              | 0,112           | 0,818             | 0,112           | 0,818             | 2025 |
| Итого:                            |      | 0,112           | 0,818             | 0,112           | 0,818             | 0,112           | 0,818              | 0,112           | 0,818             | 0,112           | 0,818             |      |
| <b>Всего по ЗВ:</b>               |      | 0,112           | 0,818             | 0,112           | 0,818             | 0,112           | 0,818              | 0,112           | 0,818             | 0,112           | 0,818             | 2025 |
| <b>Всего по объекту:</b>          |      | <b>7,192974</b> | <b>40,9765878</b> | <b>8,692667</b> | <b>96,5520158</b> | <b>8,692667</b> | <b>115,5376278</b> | <b>8,692667</b> | <b>92,2217338</b> | <b>8,692667</b> | <b>96,5520158</b> |      |
| Из них:                           |      |                 |                   |                 |                   |                 |                    |                 |                   |                 |                   |      |
| <b>Итого по орг. источникам:</b>  |      | <b>0,828144</b> | <b>13,6693078</b> | <b>0,828657</b> | <b>12,2237678</b> | <b>0,828657</b> | <b>12,5901678</b>  | <b>0,828657</b> | <b>12,1511678</b> | <b>0,828657</b> | <b>12,2237678</b> |      |
| <b>Итого по неорг.источникам:</b> |      | <b>6,36483</b>  | <b>27,30728</b>   | <b>7,86401</b>  | <b>84,328248</b>  | <b>7,86401</b>  | <b>102,94746</b>   | <b>7,86401</b>  | <b>80,070566</b>  | <b>7,86401</b>  | <b>84,328248</b>  |      |

### **8.1.11 Граница СЗЗ**

Согласно Приложению 1 к санитарным правилам «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, СЗЗ для производства по добыче руд металлов и металлоидов шахтным способом, за исключением свинцовых руд, ртути, мышьяка и марганца устанавливается размер СЗЗ 500 м, класс II (п. 12, пп. 5). Поскольку на предприятии расположены обогатительная фабрика и хвостохранилище с размером СЗЗ 1000 м, для всего рудника устанавливаем размер СЗЗ 1000 м.

В соответствии с п. 50 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, СЗЗ для объектов IV и V классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 60 процентов (далее – %) площади, СЗЗ для объектов II и III классов опасности – не менее 50 % площади, СЗЗ для объектов I класса опасности – не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

При **невозможности выполнения указанного удельного веса** озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, **в пустынной и полупустынной местности**), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. При выборе газостойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

Месторождение Ушшоки, так же, как и ближайшие поселки, расположены в пустынной климатической зоне. Почвы этой зоны не пригодны к посадке древесной растительности, нет воды для полива, невозможно озеленить санитарно-защитную зону. Предприятие будет сотрудничать с акиматом села Жыланды по вопросам озеленения поселка, насколько это возможно.

### **8.1.12 Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

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

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

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

Настоящим проектом предусматривается, в основном, выполнения комплекса инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью, образующейся в процессе строительных работ.

В зимнее время роль воды в пылеподавлении будет играть снежный покров. Для пылеподавления на автодорогах проводится орошение их водой в теплое время года.

#### **8.1.13 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий**

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрасти.

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

К неблагоприятным метеоусловиям относятся:

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

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие-природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются в соответствии с «Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан» (РНД 211.2.02.02-97).

Ввиду отсутствия крупных населенных пунктов, в районе проведения работ, гидрометеослужбой Республики Казахстан не проводится прогнозирование неблагоприятных метеорологических условий и, соответственно, отсутствует система оповещения об их наступлении (см. Приложение 1), а также учитывая, что месторождение находится на большом расстоянии от жилых поселков и намечаемые работы имеют незначительный валовый выброс вредных веществ в атмосферу, настоящим проектом не разрабатываются специальные мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу в период НМУ.

#### **8.1.14 Контроль за соблюдением нормативов ПДВ**

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

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

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» контроль должен осуществляться следующими способами:

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые (расчетные) методы.

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами должны проводиться аккредитованной лабораторией. Прямые методы, использующие измерения концентрации вредных веществ и объемов газовоздушной смеси после газоочистных установок или в местах непосредственного выделения вредных веществ в атмосферу, применяются только к организованным источникам выброса загрязняющих веществ.

При эксплуатации предприятия организованными источниками являются вентотверстие шахты №1, труба котельной, вытяжные отверстия ОФ. Контроль за выбросами на вентотверстии шахты №1 и трубе котельной будет производиться инструментальным методом 1 раз в год.

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

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

Мониторинг воздействия в районе расположения промплощадки в период промышленной разработки месторождения предусматривается на границе СЗЗ (1000 метров).

Контроль параметров рассеивания на границе санитарно-защитной зоны склада в составе рудника будет осуществляться ежеквартально. Перечень контролируемых элементов и периодичность контроля представлены в таблице 8.1.14.

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

- температура атмосферного воздуха, °С;
- атмосферное давление, мм. рт. ст.;
- влажность атмосферного воздуха, %;
- направление и скорость ветра.

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

Результатам инструментальных замеров будут входить в ежеквартальный отчет по результатам производственного экологического контроля (ПЭК).

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

План-график контроля за выбросами на источниках приведен в таблице 8.1.14.

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

**Таблица 8.1.14. План - график  
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов  
на существующее положение**

область Улытау, Рудник Ушшоки

| N<br>источ-<br>ника | Производство,<br>цех, участок. | Контролируемое<br>вещество                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Периодично<br>сть  | Норматив допустимых<br>выбросов                                    |                                                                                    | Кем<br>осуществляет<br>ся контроль    | Методика<br>проведе-<br>ния<br>контроля |
|---------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|
|                     |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    | г/с                                                                | мг/м3                                                                              |                                       |                                         |
| 1                   | 2                              | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5                  | 6                                                                  | 7                                                                                  | 8                                     | 9                                       |
| 0006                | пекарня                        | Этанол (Этиловый спирт) (667)<br>Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный<br>Уксусная кислота (Этановая кислота) (                                                                                                                                                                                                         |                    | 0.0003<br>0.00003<br>0.0001                                        | 1.69377579<br>0.16937758<br>0.56459193                                             | Эколог<br>предприятия                 | Расчетный метод                         |
| 0009                | вентствол №1                   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                                                                    |                                                                                    |                                       |                                         |
| 0010                | котельная                      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод оксид (Окись углерода,<br>Пыль неорганическая, содержащая<br>двуокись кремния в %: более 70 (                                                                                                                                                                        | 1 раз в<br>квартал | 0.471034                                                           | 26.6074729                                                                         | Специализирова<br>нная<br>лаборатория | Согласно области<br>аккредитации        |
|                     |                                | Динас) (493)<br>Пыль неорганическая, содержащая<br>двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,<br>Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (                                                                                                                                                                                    |                    | 0.0069<br>0.001<br>0.034                                           | 40.8039431<br>5.91361494<br>201.062908                                             |                                       |                                         |
|                     |                                | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода,<br>Угарный газ) (584)<br>Пыль неорганическая, содержащая<br>двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,                                                                 |                    | 0.096<br>0.12                                                      | 567.707035<br>709.633793                                                           |                                       |                                         |
| 0011                | раскупорка тары с<br>цианидом  | Железо (II, III) оксиды (в пересчете<br>на железо) (диЖелезо триоксид, Железа<br>оксид) (274)<br>Кальций карбид (634*)<br>Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода<br>каустическая) (876*)<br>диНатрий бис[мо-перокси-0:0]<br>тетрагидроксиборат (Натрий<br>Гидроцианид (Синильная кислота,<br>Взвешенные частицы (116) | 1 раз в<br>квартал | 0.00015<br><br>0.00032<br>0.00032<br>0.00099<br>0.00037<br>0.00019 | 128.114763<br><br>273.311494<br>273.311494<br>845.557435<br>316.016415<br>162.2787 | Эколог<br>предприятия                 | Расчетный метод                         |

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

область Улытау, Рудник Ушшоки

| 1    | 2                                        | 3                                                                                                        | 5               | 6       | 7          | 8 | 9 |
|------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|------------|---|---|
| 0012 | участок смешивания и дозирования цианида | Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил,                                               |                 | 0.00094 | 80.2826958 |   |   |
| 0013 | участок сорбции                          | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода                                                                       |                 | 0.0137  | 1170.07759 |   |   |
| 0014 | участок выщелачивая                      | Гидроцианид (Синильная кислота, Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода                                       |                 | 0.0074  | 632.012712 |   |   |
| 0015 | участок десорбции                        | Гидроцианид (Синильная кислота, Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода                                       |                 | 0.0137  | 1170.07759 |   |   |
| 0016 | участок элюирования                      | Гидроцианид (Синильная кислота, Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода                                       |                 | 0.0065  | 555.146301 |   |   |
| 0017 | печь регенерации угля                    | Гидроцианид (Синильная кислота, Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода                                       |                 | 0.015   | 1281.10685 |   |   |
| 0018 | участок электролиза                      | Гидроцианид (Синильная кислота, Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода                                       |                 | 0.00223 | 190.457885 |   |   |
| 0019 | участок плавки                           | Гидроцианид (Синильная кислота, Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода                                       |                 | 0.00141 | 120.424044 |   |   |
|      |                                          | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                     |                 | 0.00056 | 47.827989  |   |   |
|      |                                          | Гидроцианид (Синильная кислота, Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода                                       |                 | 0.00836 | 714.00355  |   |   |
|      |                                          | Свинец и его неорганические                                                                              |                 | 0.00094 | 80.2826958 |   |   |
|      |                                          | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (                                                                     |                 | 0.0022  | 187.895671 |   |   |
|      |                                          | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                  |                 | 0.0078  | 666.175561 |   |   |
|      |                                          | Углерод оксид (Оксид углерода, Взвешенные частицы (116)                                                  |                 | 0.0044  | 375.791342 |   |   |
| 6001 | пересыпка руды на склад                  | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (                                         |                 | 0.01    | 854.071232 |   |   |
|      |                                          | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, Железо (II, III) оксиды (в пересчете |                 | 0.0013  | 111.02926  |   |   |
| 6002 | сварочный пост                           | Марганец и его соединения (в Фтористые газообразные соединения /в                                        | 1 раз в квартал | 0.00029 |            |   |   |
| 6003 | сдувание со склада                       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (                                         |                 | 0.04709 |            |   |   |
| 6004 | разгрузка вагонетки                      | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (                                         |                 | 0.0028  |            |   |   |
| 6005 | сварочный пост                           | Железо (II, III) оксиды (в пересчете Марганец и его соединения (в                                        |                 | 0.0003  |            |   |   |
|      |                                          | Фтористые газообразные соединения /в                                                                     |                 | 0.00011 |            |   |   |
| 6006 | сдувание со склада                       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (                                         |                 | 0.0011  |            |   |   |
| 6007 | токарный станок                          | Взвешенные частицы (116) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                              |                 | 0.0013  |            |   |   |
| 6008 | сварочный пост                           | Железо (II, III) оксиды (в пересчете Марганец и его соединения (в                                        |                 | 0.0047  |            |   |   |
|      |                                          | Фтористые газообразные соединения /в                                                                     |                 | 0.0022  |            |   |   |
| 6009 | сварочный пост                           | Железо (II, III) оксиды (в пересчете Марганец и его соединения (в                                        |                 | 0.0028  |            |   |   |
|      |                                          | Фтористые газообразные соединения /в                                                                     |                 | 0.0003  |            |   |   |
| 6010 | пост газовой сварки                      | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (                                                                     |                 | 0.0001  |            |   |   |
|      |                                          |                                                                                                          |                 | 0.004   |            |   |   |

# ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

область Улытау, Рудник Ушшоки

| 1    | 2                          | 3                                     | 5               | 6       | 7 | 8                     | 9               |
|------|----------------------------|---------------------------------------|-----------------|---------|---|-----------------------|-----------------|
| 6015 | распиловочный станок       | Пыль древесная (1039*)                |                 | 0.112   |   |                       |                 |
| 6016 | приемный бункер            | Пыль неорганическая, содержащая       |                 | 0.00011 |   |                       |                 |
| 6017 | дробилки ОФ                | диоксида кремния в %: более 70 (      |                 |         |   |                       |                 |
| 6017 | дробилка СМД-741           | Пыль неорганическая, содержащая       |                 | 3.336   |   |                       |                 |
| 6018 | ленточный                  | диоксида кремния в %: более 70 (      |                 |         |   |                       |                 |
| 6018 | транспортёр                | Пыль неорганическая, содержащая       |                 | 0.377   |   |                       |                 |
| 6019 | грохот вибрационный        | диоксида кремния в %: более 70 (      |                 |         |   |                       |                 |
| 6019 |                            | Пыль неорганическая, содержащая       |                 | 1.552   |   |                       |                 |
| 6020 | ленточный                  | диоксида кремния в %: более 70 (      |                 |         |   |                       |                 |
| 6020 | транспортёр                | Пыль неорганическая, содержащая       |                 | 0.377   |   |                       |                 |
| 6021 | склад временного           | диоксида кремния в %: более 70 (      |                 |         |   |                       |                 |
| 6021 | хранения руды              | Пыль неорганическая, содержащая       |                 | 0.00095 |   |                       |                 |
| 6022 | ленточный                  | диоксида кремния в %: более 70 (      |                 |         |   |                       |                 |
| 6022 | транспортёр                | Пыль неорганическая, содержащая       |                 | 0.377   |   |                       |                 |
| 6023 | склад временного           | диоксида кремния в %: более 70 (      |                 |         |   |                       |                 |
| 6023 | хранения руды              | Пыль неорганическая, содержащая       |                 | 0.00059 |   |                       |                 |
| 6024 | погрузчик                  | диоксида кремния в %: более 70 (      | 1 раз в квартал | 0.075   |   | Эколог<br>предприятия | Расчетный метод |
| 6024 |                            | Пыль неорганическая, содержащая       |                 |         |   |                       |                 |
| 6025 | транспортировка руды       | диоксида кремния в %: более 70 (      |                 | 0.00027 |   |                       |                 |
| 6025 | на ОФ                      | Пыль неорганическая, содержащая       |                 |         |   |                       |                 |
| 6026 | площадка для               | диоксида кремния в %: 70-20 (шамот,   |                 | 0.014   |   |                       |                 |
| 6026 | хранения руды              | Пыль неорганическая, содержащая       |                 |         |   |                       |                 |
| 6027 | контрольный грохот         | диоксида кремния в %: более 70 (      |                 | 0.00053 |   |                       |                 |
| 6027 | хвостов сорбции            | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода    |                 |         |   |                       |                 |
| 6027 |                            | каустическая) (876*)                  |                 |         |   |                       |                 |
| 6028 | сгуститель                 | Гидроцианид (Синильная кислота,       |                 | 0.00285 |   |                       |                 |
| 6029 | участок сгушения           | Взвешенные частицы (116)              |                 | 0.0004  |   |                       |                 |
| 6029 | хвостов                    | Взвешенные частицы (116)              |                 | 0.00004 |   |                       |                 |
| 6030 | резервуар с соляной        | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород |                 | 0.0049  |   |                       |                 |
| 6030 | кислотой                   | хлорид) (163)                         |                 |         |   |                       |                 |
| 6031 | транспортировка            | Пыль неорганическая, содержащая       |                 | 0.017   |   |                       |                 |
| 6031 | реагентов                  | диоксида кремния в %: 70-20 (шамот,   |                 |         |   |                       |                 |
| 6032 | разгрузка породы на отвале | Пыль неорганическая, содержащая       |                 | 0.0221  |   |                       |                 |
| 6032 |                            | диоксида кремния в %: 70-20 (шамот,   |                 |         |   |                       |                 |

## **8.2 Оценка воздействия на водные ресурсы**

### **8.2.1 Водоснабжение**

Гидрографическая сеть рассматриваемого района развита слабо, постоянных водотоков не наблюдается. Ближайший водный объект – р. Кандыкараша расположена на расстоянии 4,5 км в северном направлении от участка. Река имеет сток только в период половодья. Непосредственно в пределах и за пределами земельного отвода предприятия водные объекты отсутствуют. Намечаемые работы будут проводиться за пределами водоохранной зоны и полосы р. Кандыкараша. Водоохранные зоны и полосы для указанной реки не установлены.

Питьевое и производственное водоснабжение рудника осуществляется за счет привоза воды со станции Туюмонак.

Вода на рудник Ушшоки доставляется в спецмашине АВВ-3,6. На рабочих местах питьевая вода хранится в специальных термосах емкостью 30 л. Аварийная емкость для хранения воды ( $V=15 \text{ м}^3$ ) обрабатывается и хлорируется один раз в год.

В настоящее время есть возможность применять бутилированную питьевую воду.

Расчетные расходы воды приняты:

- на хозяйственно-питьевые нужды – в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006\* – 25 л/сут. на одного работающего;
- на нужды душевых установок – из расчета 50 л на одну душевую сетку в течение 45 минут в конце смены;
- на производственные нужды – 100 литров в сутки.

Суточный расход и потребление воды на производственные и технологические нужды:

- на хозяйственно-питьевые нужды: из расчета 25 л на одного трудящегося, явочный состав трудящихся - 287 человек:  $25 \cdot 287 = 7175 \text{ л/сут.}$ ;
- на нужды душевых установок: из расчета 50 л (расход на прием душа 1-го человека), при суточном количестве трудящихся - 287 человек,  $50 \cdot 287 = 14350 \text{ л.}$ ;
- на технологические нужды: для пылеподавления в забоях из расчета 2,5 л на 1 м<sup>3</sup>, при суточной производительности ~ 40 м<sup>3</sup>,  $40 \cdot 2,5 = 100 \text{ л.}$

Согласно приведенным расчетам суточный расход воды на производственные, технологические и хозяйственно-питьевые нужды составит  $7175 + 14350 + 100 = 21625 \text{ л} = 21,625 \text{ м}^3/\text{сут.}$  Годовой расход воды – 7893,125 м<sup>3</sup>.

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарных резервуаров переносными мотопомпами. Противопожарные резервуары емкостью 2×50 м<sup>3</sup> расположены на промплощадке рудника. Заполнение противопожарных резервуаров производится так же привозной водой.

Наружные сети водоснабжения прокладываются подземным способом из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной изоляцией и с устройством колодцев с отключающей арматурой.

На промплощадке шахты и на территории вахтового поселка для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод предусматриваются самостоятельные системы бытовой канализации со сбором стоков в герметичные железобетонные резервуары (септик) емкостью 50 м<sup>3</sup>.

Для нужд работников на территории промплощадки в бытовой зоне расположены уборные с водонепроницаемыми выгребами возле обогревательных домиков.

По мере накопления стоки из резервуаров и выгребов откачиваются и вывозятся специальным автотранспортом на существующие сооружения полной биологической очистки.

Наружные сети бытовой канализации выполнены из асбестоцементных труб по ГОСТ 1839-80 с устройством смотровых колодцев. Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод зданий запроектирован для обеспечения потребностей в воде на хозяйственно-

питьевые и производственные нужды. Горячее водоснабжение предусмотрено от водонагревателей. Внутренние сети водоснабжения запроектированы открытой прокладкой по стенам зданий из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Внутренняя канализация запроектирована для отвода стоков от санитарно-технических приборов и технологического оборудования в наружные сети бытовой канализации. Внутренние сети канализации выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-80.

Столовая на 80 посадочных мест.

Для обеспечения трудящихся вахты горячим питанием на руднике Ушшоки организована столовая на сорок посадочных мест, по наибольшему количеству людей, находящихся на вахте.

В столовой для приготовления пищи установлены электрические печи, столы для разделки продуктов, ванны для мытья посуды, имеются вытяжки и вытяжная вентиляция. Вода для приготовления пищи подается из резервуаров.

Горячая вода для мытья посуды, столов и т.д. подается с бойлерной, где осуществляется ее подогрев электрическими ТЭНами.

Для обогащения руды используется вода, циркулирующая в оборотном водоснабжении: для первого цикла вода берется из пруда-испарителя, после ее использования вместе с хвостами обогащения в виде пульпы сбрасывается в хвостохранилище. После отстаивания осветленная вода снова поступает в процесс обогащения. Необходимое количество воды для обогащения составляет 29,7 м<sup>3</sup>/час, 197 м<sup>3</sup>/сут, 71,905 тыс. м<sup>3</sup>/год.

#### **8.2.2. Водоотведение**

Уборные (на 2 очка) находятся в 50 метрах от бытовой зоны. Устройство выгребных ям и септиков: обсадка железобетонными плитами с битумной промазкой соединений. Септики ежедневно дезинфицируются, периодически промываются каналопромывочной машиной и вычищаются ассенизационной машиной по договору.

Для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов, представляются данные в табличном виде "Баланс водопотребления и отведения". Таблица 8.2.1 составлена по форме согласно приложению 15 к Методике №63 от 10.03.2021 г.

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

**Таблица 8.2.1. Баланс водопотребления и водоотведения**

| Производство     | Всего  | Водопотребление, тыс.м3/сут. |                                     |                   |                                           |                                       |                                      | Водоотведение, тыс.м3/сут. |                                                          |                                         |                                                  |                |
|------------------|--------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------|
|                  |        | На производственные нужды    |                                     |                   |                                           | На хозяйственн<br>о –бытовые<br>нужды | Безвозвр<br>атное<br>потребле<br>ние | Всего                      | Объем<br>сточной<br>воды<br>повторно<br>использу<br>емой | Производс<br>твенные<br>сточные<br>воды | Хозяйстве<br>нно –<br>бытовые<br>сточные<br>воды | Примеча<br>ние |
|                  |        | Свежая вода                  |                                     | Оборотная<br>вода | Повторн<br>о-<br>использу<br>емая<br>вода |                                       |                                      |                            |                                                          |                                         |                                                  |                |
|                  |        | всего                        | в т.ч.<br>питьевог<br>о<br>качества |                   |                                           |                                       |                                      |                            |                                                          |                                         |                                                  |                |
| 1                | 2      | 3                            | 4                                   | 5                 | 6                                         | 7                                     | 8                                    | 9                          | 10                                                       | 11                                      | 12                                               | 13             |
| Хозбытовые нужды | 0,0215 | -                            | -                                   | -                 | -                                         | 0,0215                                |                                      | 0,0215                     | -                                                        | -                                       | 0,0215                                           |                |
| Шахтные воды     | -      | -                            | -                                   | -                 | -                                         | -                                     | -                                    | 0,84                       | -                                                        | 0,84                                    | -                                                |                |
| Обогащение руды  | 0,197  | -                            | -                                   | 0,197             | -                                         | -                                     | -                                    | -                          | -                                                        | -                                       | -                                                |                |
| Орошение забоев  | 0,0001 | -                            | -                                   | -                 | -                                         | -                                     | 0,0001                               | -                          | -                                                        | -                                       | -                                                |                |

### **8.2.3. Пруд-испаритель шахтных вод**

Пруд-испаритель предназначен для сбора и накопления, сбрасываемых в него шахтных вод из рудника. Проектом предусмотрено использование существующего пруда-испарителя, оставшегося в процессе эксплуатации месторождения. В расчет для определения параметров пруда-испарителя принят постоянный приток шахтных вод в объемах 306,6 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Пруд-испаритель представляет собой замкнутую чашу, ограниченную со всех сторон ограждающей дамбой. Объем пруда-испарителя составляет 306,6 тыс. м<sup>3</sup>. Глубина воды в пруду-испарителе принята 3,5 м из расчета отстоя воды, предотвращения зарастания его водной растительностью и предупреждения развития в нем антисанитарных объектов, таких как личинки малярийного комара и других насекомых. Также пруд-испаритель является отстойником.

Согласно приведенным данным величина испарения для данного региона – 800,0 мм/год, при разгоне ветра до 1 км (коэффициент 1,03 принятый для испарения с открытого пространства), величина испарения с поверхности пруда составит: 824 мм/год.

Площадь пруда-испарителя по водной линии 87600 м<sup>2</sup> (296×296). Испарение с данной площади составит – 72182 тыс. м<sup>3</sup>, объем пруда -234418 м<sup>3</sup>. Длина трубопровода от шахты до пруда-испарителя 150 метров.

Ограждающая дамба выполнена из горной массы от вскрыши шахты с экранами из глинистых и суглинистых грунтов с коэффициентом фильтрации менее 0,01 м/сут., с числом пластичности не менее 15 и закрепленного в необходимых местах каменной наброской.

Максимальная глубина воды в пруду составляет 3,5 м. С учетом расчетной высоты волны с накатом и набегом, равную 1,06 м, высота ограждающей дамбы составила 5,10 м, а с учетом осадки при естественном уплотнении, равным 10%, общая высота ограждающей дамбы составила 6 м. Ширина дамбы по гребню составляет 8,0 м, заложение внешнего откоса – 1:2,00, заложение внутреннего откоса – 1:3,00, из условия устойчивости на нем укрепления из каменной наброски. Такая ширина гребня дамбы позволяет выполнить разворот экскаватора, безопасный заезд задом автосамосвала и других механизмов при чистке и ремонте пруда.

Для защиты дамбы от размыва и окружающей среды, а также и подземных запасов продуктивного водоносного горизонта, предусмотрено устройство противофильтрационного экрана. В процессе строительства противофильтрационного экрана был рассмотрен вариант устройства его из глинистых грунтов. При устройстве глинистого экрана необходимо наличие глинистых грунтов с пластичными характеристиками, которые должны обладать низкой водопроницаемостью, прочностью и достаточной стойкостью, против действия фильтрующей через него воды. Коэффициент фильтрации глинистого экрана должен быть не менее  $1 \cdot 10^{-7}$  см/сут. Содержания в глине водорастворимых включений и органических веществ не допускается более 2%.

Глинистый противофильтрационный экран толщиной не менее 0,5 м. Для защиты его от высыхания набухания и промерзания в зимний период он закрывается сверху защитным слоем, определяемым глубиной промерзания (для условий Карагандинской области не менее 2,50 м).

Для предохранения верхового откоса от размыва вследствие воздействия ветровых волн, от разрушения льдом и размыва атмосферными осадками, предусмотрено укрепление каменной наброской из несортированной горной массы.

В связи с наличием в горной массе частиц от 2\*5 мм до 25 мм, которые заполняют пространства между крупными камнями создается естественный обратный фильтр. Поэтому устройство специального обратного фильтра не предусмотрено.

Для предотвращения размыва и разрушения низового откоса атмосферными осадками, предусмотрено крепление его посевом трав по слою растительного грунта, используемого от срезки в основании дамбы. Грунт уложен на откос слоем 0,5 м с посевом

трав вручную. Укрепление посевом трав выполнено выше дренажной призмы. Для посева использованы местные травосмеси, в которые включены рыхлокустовые злаковые, корневищные злаковые и бобовые. Наиболее пригодны те многолетние травы, которые обладают быстрым ростом и мочковатой корневой системой, образующей прочную дернину. Семена ниже III класса для укрепления низового откос не допускаются. В растительный слой на откосе, перед посевом внесены удобрения. Работы по залужению выполняются во влажные периоды года (весна, осень).

Согласно п. 7 ст. 225 ЭК РК на предприятии должны быть установлены приборы учета объемов воды водопотребления и водоотведения. На промплощадке ТОО «BASS Gold» установлен турбинный счетчик СТВ-150х (приложена копия паспорта водосчетчика). Водомер СТВ-150 - водяной счетчик турбинный с диаметром условного прохода 150 мм (DN150). Счетчик воды СТВ-150 устанавливается для учета технической воды и других жидкостей, аналогичных по свойствам.

*Технические характеристики счетчика воды СТВ-150 ХВ Ду-150:*

Диаметр условного прохода (номинальный размер) — DN150

Диапазон рабочих температур измеряемой холодной воды, °С — от 5 до 40

Расход воды, м<sup>3</sup>/ч минимальный, Q<sub>min</sub> - 2,5

номинальный, Q<sub>nom</sub> — 250

максимальный, Q<sub>max</sub> — 425

Межповерочный интервал — 3 года

Давление измеряемой среды, МПа — не более 1

Средний срок службы счетчиков, лет — не менее 12.

Нормативы сброса шахтных вод рассчитаны в проекте НДС и представлены в таблице.

| Номер<br>выпуска | Наименование<br>показателя | Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих<br>веществ на перспективу<br>на 2025-2030 гг. |                |                                                     |             |            | Год<br>достижения ДС |
|------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|-------------|------------|----------------------|
|                  |                            | Расход сточных<br>вод                                                                                       |                | Допустимая<br>концентрация на<br>выпуске,<br>мг/дм³ | Сброс       |            |                      |
|                  |                            | м³/ч                                                                                                        | тыс.<br>м³/год |                                                     | г/ч         | т/год      |                      |
|                  |                            |                                                                                                             |                |                                                     |             |            |                      |
| 1                | Нитраты                    | 35,0                                                                                                        | 306,6          | 7,0                                                 | 1109,5      | 9,71922    | 2025                 |
|                  | Хлориды                    |                                                                                                             |                | 5220,2                                              | 182707      | 1600,51    | 2025                 |
|                  | Сульфаты                   |                                                                                                             |                | 421,2                                               | 16534,7     | 144,844    | 2025                 |
|                  | Железо общее               |                                                                                                             |                | 0,3                                                 | 10,5        | 0,092      | 2025                 |
|                  | Марганец                   |                                                                                                             |                | 0,01                                                | 2,3975      | 0,021      | 2025                 |
|                  | Всего                      |                                                                                                             |                |                                                     | 200364.0975 | 1755.25732 |                      |

#### 8.2.4. Хвостохранилище

По рекомендуемой технологической схеме переработки руды на золотоизвлекательной фабрике рудника месторождения Ушшоки товарной продукцией является золото катодное, отвечающее требованиям ТУ 98 РК-1-93. Конечным продуктом технологии извлечения благородных металлов (период эксплуатации) являются обезвреженные от цианидов и роданидов хвосты сорбционного выщелачивания, которые после обезвоживания складироваться в хвостохранилище по пульпопроводу.

При строительстве хвостохранилища проведены следующие технические операции: снятие плодородного слоя почвы в объеме 28,29 тыс. м<sup>3</sup>, производство выемки грунта в объеме 114,0 тыс. м<sup>3</sup>, обустройство тела дамбы суглинком в объеме 114,0 тыс. м<sup>3</sup>, обустройство крепления верхового откоса скальным грунтом и крепления каменной наброской в объеме 7,65 тыс. м<sup>3</sup>, разработка грунта для устройства защитного слоя верхового откоса и ложа пруда в объеме 10,41 тыс. м<sup>3</sup>, устройство защитного слоя из песка в объеме 10,41 тыс. м<sup>3</sup>, разработка грунта для устройства нагорной канавы в объеме 2,6

тыс. м<sup>3</sup>, использование геомембраны площадью 74,5 тыс. м<sup>2</sup>, прокладка трубопровода из полиэтиленовых труб длиной 300 м.

Хвостохранилище (пруд-испаритель) имеет следующие характеристики: объем хвостохранилища 404800 м<sup>3</sup>, площадь с наружным обвалованием 70740 м<sup>2</sup>, площадь земельного отвода 6,77 га, площадь зеркала хвостохранилища 5,06 га, максимальная высота дамбы 8,0 м, ширина верха дамбы 10 м. По низовому откосу дамбы предусмотрен посев трав с целью защиты от размыва атмосферными осадками. Низовой откос покрывают тремя группами трав: рыхло - кустовые, корневищевые, злаковые и бобовые из расчета 2 кг семян на 100 м<sup>2</sup>.

Объем складирования хвостов – 3 т/час. Отходы процесса выщелачивания поступают в хвостохранилище гидротранспортом в виде пульпы, твердая фаза которой складывается в емкости хвостохранилища, а жидкая фаза восполняет оборотное водоснабжение процесса выщелачивания исходной руды.

Дамбы хвостохранилища сложены суглинками и глинами с минимальным коэффициентом фильтрации и с применением геомембраны.

При эксплуатации хвостохранилища обеззараженные хвосты выщелачивания в объеме 3 тонн в час поступают в хвостохранилище гидротранспортом в виде пульпы, твердая фаза которой складывается в емкости хвостохранилища, а жидкая фаза восполняет оборотное водоснабжение процесса выщелачивания исходной руды.

Мониторинг безопасности при **эксплуатации хвостохранилища** – совокупность постоянных (непрерывных) наблюдений за состоянием хвостохранилища и его воздействием на окружающую среду. Для этого будут обустроены гидрогеологические скважины, наблюдательные скважины (пьезометры) и осадочные марки.

#### **Гидрогеологические наблюдательные скважины**

Установка сети контрольно-наблюдательных скважин обусловлена необходимостью мониторинга земельного массива под хвостохранилищем. Количество скважин -10 шт. Координаты скважин будут выданы отдельно по запросу заказчика.

Отбор проб воды в скважинах осуществляется на ежемесячной основе, в одно и тоже время, с записью результатов в журнал "Наблюдательные скважины". В случае отсутствия воды в наблюдательных скважинах, в журнале также делается пометка с номером скважины, датой осмотра и указывается отсутствие воды.

Конструкция скважины состоит из водоприемника и трубы.

Для установки водоприемника бурится скважина диаметром 350 мм с обсадной трубой Ду 300 мм. На дно скважины укладывается слой мелкого гравия или щебня толщиной 15-20 см, фракция размером 8-10 мм, на котором устанавливается водоприемник.

Пространство между обсадной трубой и водоприемником засыпается отсортированным промытым сухим песком фракции 0,5-2 мм. Обсадная труба по мере засыпки вынимается и устанавливается на 1,0м ниже поверхности земли. Пространство вокруг трубы водоприемника выше фильтра заполняется крупным промытым песком.

На перфорированном участке трубы отверстия диаметром 8 мм сверлить в шахматном порядке с шагом 25 мм.

Все неровности и заусенцы на поверхности трубы тщательно зачистить. Перфорированный участок трубы водоприемника обернуть пленкой из винипласта внахлестку, затем обернуть двойным слоем стеклоткани с перекрытием на 10 см. По стеклоткани водоприемник обернуть защитным слоем пленки из винипласта, поверх которой наложить деревянные рейки и обмотать мягкой проволокой.

Для предохранения наблюдательных скважин от засорения верх обсадной трубы закрывается заглушкой, на заглушке указывается порядковый номер скважины.

В целях контроля эффективности гидроизоляции необходимо 1 раз в 5 лет использовать безопасную для людей и окружающей среды краску и отслеживания её в наблюдательных скважинах.

### **Осадочные марки и наблюдательные скважины (пьезометры)**

Проектом предусматривается 6 наблюдательных скважин и 2 осадочные марки, а также установка водомерной рейки на ПК1+45,41.

На водомерной рейке, уложенной на откосе плотины нанести деление через 27,0 см, что будет соответствовать 10 см по вертикали. Основанию рейки соответствует отметка 803,00, при которой объём равен нулю.

Для определения объема на любой период года надо снять отчет по рейке, перевести в цифру по вертикали. Эту цифру прибавить к отметке основания рейки и получить отметку горизонта воды на момент отчета. Максимальный горизонт воды 315,0.

### **Загрязняющие вещества, подлежащие контролю**

После установки сети наблюдательных скважин до начала эксплуатации хвостохранилища необходимо провести анализ подземных вод для определения фоновых концентраций загрязняющих веществ: хлоридов, сульфатов, нитратов, нитритов, азота аммонийного.

Для мониторинга состояния подземных вод в районе хвостохранилища необходимо проводить наблюдения за концентрацией указанных веществ в период эксплуатации хвостохранилища.

Одним из важных факторов является динамическая устойчивость хвостохранилищ. При намыве отходов рудообогащения в течение относительно длительного времени происходит процесс формирования структурных связей, под которыми подразумеваются связи между смежными минеральными частицами, оказывающими сопротивление перемещению этих частиц под внешним воздействием. По размерам ущерба, наносимого народному хозяйству, аварии подразделяются на три категории: 1) катастрофические, имеющие характер национального бедствия, которые смывают на своем пути строения и приводят к многочисленным жертвам; 2) местные аварии, в результате которых происходит временная остановка обогатительных фабрик. 3) локальные аварии отдельных элементов хвостового хозяйства. Например, разрушение сетей гидротранспорта хвостов или обратного водоснабжения, нарушение местной устойчивости ограждающих дамб хвостохранилищ и т.п.

Контроль безопасности хвостохранилища требует проведения регулярных проверок этих объектов в соответствии с национальными правилами, с учетом международных требований безопасности и НСТ, а также учитывая предложенные инженерные решения для устойчивой добычи полезных ископаемых и восстановления окружающей среды. Одним из основных элементов Методологии безопасности хвостохранилищ является контрольный список для проверки минимального набора требований технической безопасности хвостохранилища в сочетании с потенциальными техническими мерами по внедрению международных стандартов для безопасной эксплуатации хвостохранилищ.

Должны приниматься во внимание следующие параметры, которые были определены как наиболее важные для предотвращения аварий на хвостохранилищах:

- ▶ объем хвостохранилища,
- ▶ токсичность хвостовых материалов,
- ▶ статус управления хвостохранилищем,
- ▶ природные условия,
- ▶ безопасность дамбы.

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

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

В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц, грубейшими нарушениями производственной и

технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины.

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

Существуют следующие экологические риски при эксплуатации хвостохранилищ:

1. Прорыв вод отстойного пруда хвостохранилища в нижний бьеф по грунтам основания.

2 Прорыв дамбы.

3. Пылевое загрязнение отходами обогащения.

Для исключения указанных рисков при эксплуатации хвостохранилищ необходимо строго придерживаться инструкций и санитарных норм, не допускать уменьшения слоя воды менее 5 см для исключения пыления, а также проводить периодический контроль за состоянием дамб хвостохранилища.

Важнейшую роль в обеспечении охраны окружающей природной среды и безопасности рабочего персонала при участии в производственном процессе предприятия играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности;
- контроль за наличием спасательного, защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту существующего оборудования и обращению с отходами проводить под контролем ответственного лица.

Своевременное выполнение мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций сводит к минимуму возникновение аварийных ситуаций и соответственно снижению экологического риска данной деятельности.

На месторождении Ушшоки ТОО «BASS Gold» вероятность возникновения аварийных ситуаций при нарушении технологии, отказе оборудования, ошибках персонала находится на достаточно низком уровне.

Учитывая достаточную удаленность населенных пунктов от участка месторождения, предполагаемые аварии на месторождении будут носить локальный характер, и не будут выходить за его пределы. Из оценок последствий аварий следует, что вероятность воздействия аварий на население поселков, отдаленных от района работ, отсутствует.

Поскольку в хвостохранилище происходит испарение воды и забор воды для ОФ, указанная емкость достаточна для приема хвостов обогащения.

Для снижения ветрового воздействия на хвосты и уменьшению пыления твердой части хвостов принято решение о секционном строительстве хвостохранилища. При заполнении секции, она будет рекультивирована, засыпана вскрышной породой. После проведения технического этапа рекультивации, на закрытой секции будет проводиться биологический этап. Настоящий проект хвостохранилища рассчитан на три года эксплуатации. На дальнейших этапах проектирования хвостохранилище будет расширено.

#### ***8.2.5 Мероприятия по охране водных ресурсов***

Настоящий проект предусматривает в качестве мероприятий по охране водных ресурсов проводить работы строго в пределах географических координат участка.

В соответствии со ст. 90 п. 2. Водного кодекса РК для обеспечения населения водой, пригодной для питьевого водоснабжения, на случай возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера осуществляется резервирование

источников питьевого водоснабжения на базе защищенных от загрязнения и засорения подземных водных объектов. На резервированных источниках водоснабжения устанавливается специальный режим охраны и контроля за их состоянием в соответствии с водным и иным законодательством Республики Казахстан.

Источников питьевого водоснабжения (скважин) на руднике нет.

В период эксплуатации рудника хозяйственные стоки будут сбрасываться в общую канализационную сеть предприятия. Будут проводиться мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту трубопроводов для предотвращения утечек.

На рассматриваемом этапе работ приведенный перечень мероприятий предусматривает все основные факторы негативного воздействия на водные ресурсы и, с учетом сделанных предложений, считается достаточным для обеспечения охраны водной среды.

Для контроля за работой хвостохранилища будут пробурены гидрогеологические скважины в количестве 10 шт., осадочные марки (2 шт.) и наблюдательные скважины (6 шт.).

### **8.2.6 Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы**

Описание параметров воздействия работ на водные ресурсы и расчет комплексной оценки произведен в таблице 8.2.3.

#### **Расчет комплексной оценки воздействия на водные ресурсы**

Таблица 8.2.3

| Компоненты природной среды     | Источник и вид воздействия | Пространственный масштаб | Временной масштаб | Интенсивность воздействия | Комплексная оценка | Категория значимости           |
|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------|--------------------------------|
| Подземные и поверхностные воды | Добыча и обогащение руды   | 2<br>Ограниченное        | 4<br>Многолетнее  | 3<br>Умеренное            | 24                 | Воздействие средней значимости |

Таким образом, влияние работ по добыче и обогащению руды на месторождении Ушшоки в области Улытау на водные ресурсы будет средней значимости.

### **8.2.7 Мониторинг водных ресурсов**

Предприятие соблюдает требования водного законодательства РК, а именно, ст. 120 Водного кодекса РК:

1. Физические и юридические лица, производственная деятельность которых может оказать вредное влияние на состояние подземных вод, обязаны вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод.

2. В контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещаются проведение операций по недропользованию, размещение захоронений радиоактивных и химических отходов, свалок, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям) и других объектов, влияющих на состояние подземных вод.

3. Запрещается орошение земель сточными водами, если это влияет или может повлиять на состояние подземных вод.

4. Гидрогеологические скважины, в том числе самоизливающиеся и разведочные, а также скважины, не пригодные к эксплуатации или использование которых прекращено, подлежат оборудованию устройствами консервации или ликвидируются.

Ликвидация и консервация гидрогеологических скважин осуществляются владельцами скважин.

Ликвидация и консервация бесхозных самоизливающихся гидрогеологических скважин осуществляются уполномоченным органом по изучению недр за счет бюджетных средств.

5. При проведении операций по недропользованию недропользователь обязан принимать меры по охране подземных вод.

6. Физические и юридические лица, эксплуатирующие водозаборные сооружения подземных вод, обязаны организовать зоны санитарной охраны и мониторинг подземных вод.

7. Извлечение подземных вод при строительстве и эксплуатации дренажных систем на мелиорированных землях допускается при наличии разрешения на специальное водопользование.

8. При размещении, проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию водозаборных сооружений, связанных с использованием подземных вод, должны быть предусмотрены меры, предотвращающие их вредное влияние на поверхностные водные объекты и окружающую среду.

9. При геологическом изучении недр, разведке и добыче полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, недропользователи обязаны принять меры по предупреждению загрязнения и истощения подземных вод.

На участке нет месторождений подземных вод питьевого качества (приложение 3). Техническая вода, используемая при обогащении, с пульпой поступает в хвостохранилище, где отстаивается и возвращается на фабрику. То есть, на обогатительной фабрике существует оборотное водоснабжение. Поверхностные воды отводятся по спланированной территории от сооружений фабрики к водосборным канавам в хвостохранилище. Шахтные воды сбрасываются в пруд-испаритель.

Мониторинг водных ресурсов проводится в районе влияния хвостохранилища и пруда-испарителя.

### **8.3 Оценка воздействия на недра**

Административно участок намечаемых работ расположен на территории области Улытау.

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

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

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

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

Работы по добыче и обогащению руды будут проводиться на земельном участке ТОО «BASS Gold».

На предприятии проводится геологическое и маркшейдерское обеспечение вскрышных и очистных работ. В задачи входит обеспечение безопасности проведения горных работ сохранения устойчивости массива, принятие комплекса мер для полноты извлечения полезного ископаемого и возможности отработки изолированных рудных тел, пластов залежей, имеющих промышленное значение. Реализуется максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезного ископаемого, подлежащего к разработке в пределах горного отвода.

С учетом всех перечисленных мероприятий воздействие планируемых работ на месторождении Ушшоки ТОО «BASS Gold» в Улытауском районе области Улытау на недра будет допустимым.

#### **8.4 Оценка воздействия на земельные ресурсы**

##### **8.4.1 Геологическая характеристика района работ**

**Геология.** Район намечаемых работ принадлежит периферической части крупной Джунгаро-Балхашской геосинклинали, сформировавшейся в герцинский этап тектогенеза и охватывает восточную часть Атасу-Мойынтинского антиклинория, северную часть Мойынтинского синклинория и северную часть Новалы-Кызылэспинского антиклинория, разделенных Акбастауской зоной смятия. Район характеризуется очень сложным геологическим строением, обусловленным значительной полнотой стратиграфического разреза, обилием и разнообразием вулканогенных и интрузивных пород, наличием большого количества разрывных нарушений преимущественно северо-западного и субширотного простирания, наличием пологих тектонических покровов и пластин. На площади выделяются отложения протерозойских, палеозойских и кайнозойских групп. Подробное описание геологических систем представлено в Плане разведки.

**Полезные ископаемые.** В пределах рассматриваемой территории известно свыше 800 месторождений, проявлений и точек минерализаций, первичных и вторичных и шлиховых ореолов рассеяния различных рудных полезных ископаемых. Из них железорудные объекты занимают второе после полиметаллических значение.

**Рельеф** района типично мелкосопочный с общей тенденцией понижения в восточном и юго-восточном направлениях. Относительные превышения низкогогорного рельефа изменяются от 200 до 350 м. Низкогорье опоясано мелкосопочником с относительными превышениями сопков над днищами долин 50-120 м и обширными равнинами, слабо наклоненными к югу и юго-востоку.

Обнажение палеозойских пород составляет около 60%, остальная часть площади закрыта чехлом рыхлых отложений мощностью от 10-20 до 100 м.

**Почвенный слой.** Территория месторождения находится в пустынной зоне в подзоне бурых почв. Наибольшее распространение здесь получили бурые малоразвитые и неполноразвитые почвы в разной степени защебнения, а также бурые почвы в разной степени засоления и солонцы. Почвенный слой щебнисто-песчано-сероземного типа развит крайне слабо (2-5 см) из-за скудности растительности и эолового выноса алевритовых частиц. Очень неплотный ковыльный и травянисто-злаковый покров участков ландшафта систематически уничтожается степными пожарами и восстанавливается в этих случаях крайне медленно из-за сухости климата и выдувания почвенных частиц.

По информации ГУ «Управление культуры, развития языков и архивного дела области Улытау» от 22.06.2024 г. на территории месторождения отсутствуют памятники историко-культурного значения (приложение 5).

##### **8.4.2 Характеристика ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров**

Земельные участки существующие, расположены на земельном отводе ТОО «BASS Gold». Территория рудника принадлежит ТОО «BASS Gold» на правах аренды. Целевое

назначение – для операций недропользования и обогащения золотоносной руды. Площадь земельного отвода 237 га. Срок эксплуатации – до окончания работ по недропользованию, но не менее 10 лет.

В соответствии с Земельным кодексом все нарушенные земли проходят стадию рекультивации по завершению деятельности. Проект рекультивации рудника будет разработан отдельным документом с разделом ООС. На территории проведения работ отсутствуют жилые постройки.

Для снижения ветрового воздействия на хвосты и уменьшению пыления твердой части хвостов принято решение о секционном строительстве хвостохранилища. При заполнении секции она будет рекультивирована, засыпана вскрышной породой. После проведения технического этапа рекультивации на закрытой секции будет проводиться биологический этап. На территории рудника также имеются старые отработанные карьеры, которые также будут подвергнуты рекультивации. Проект рекультивации разработан и согласован уполномоченным органом.

#### ***8.4.3 Мероприятия по охране окружающей среды. Рекультивация нарушенных земель***

Согласно Земельному Кодексу Республики Казахстан, собственник земельного участка должен предусмотреть и осуществлять проведение мероприятий по охране земель направленные на:

- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- устранение очагов неблагоприятного влияния на окружающую среду;
- улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, повышения эстетической ценности ландшафта.

Охрана земель включает систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на охрану земли, как части окружающей среды. В этих целях в Республике Казахстан ведется мониторинг, который представляет собой систему базовых (исходных), оперативных и периодических наблюдений за качественным и количественным состоянием земельного фонда.

Объекты горного производства в совокупности образуют техногенный постпромышленный ландшафт. Нарушенные земли подвергаются ветровой и водной эрозии, что приводит к загрязнению прилегающих земель продуктами эрозии и ухудшает их качество. Для устранения этих негативных процессов предусматривается ликвидация и рекультивация отработанных объектов. Улучшение ландшафта за счет мероприятий по его рекультивации позволит восстановить хозяйственную, медико-биологическую и эстетическую ценности нарушенного ландшафта.

Социально-экологический результат рекультивации заключается в создании благоприятных условий для жизнедеятельности человека и функционирования экологических систем в районе расположения нарушенных земель и предусматривает следующие виды:

- природоохранный результат – устранение экологического ущерба, причиняемого нарушенными землями, в период осуществления рекультивационных работ независимо от направления рекультивации;
- природовосстановительный результат – создание условий в районе размещения нарушенных земель после их рекультивации, наиболее отвечающих социально-экологическим требованиям (санитарно-гигиеническим, эстетическим, рекреационным и др.)

Рекультивация земель обеспечивает снижение негативного воздействия нарушенных земель на компоненты окружающей среды, оказывает благотворное влияние на здоровье

человека и направлена на устранение экологического ущерба. Согласно календарному графику, планирование ликвидации и рекультивации на данном этапе является концептуальным и будет детализироваться по мере развития операций по недропользованию.

#### **8.4.4 Оценка воздействия намечаемой деятельности на почвенный покров**

Работы по добыче и обогащению руды на месторождении Ушшоки в области Улытау будет проводиться строго в пределах географических координат участка. Перед началом работ будет снят плодородный слой почвы и складирован в штабель. ПСП будет использован для рекультивации.

При производстве работ на участке обеспечивается безусловное соблюдение требований Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и Земельного кодекса РК. Описание параметров воздействия работ на почвенные покров, недра и земельные ресурсы и расчет комплексной оценки произведен в таблице 8.4.2.

**Таблица 8.4.2. Расчет комплексной оценки воздействия на почвенный покров, недра и земельные ресурсы**

| Компоненты природной среды                | Источник и вид воздействия        | Пространственный масштаб | Временной масштаб | Интенсивность воздействия | Комплексная оценка | Категория значимости           |
|-------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------|--------------------------------|
| Почвенный покров, недра земельные ресурсы | Влияние работ на почвенный покров | 2<br>Ограниченное        | 4<br>Многолетнее  | 3<br>Умеренное            | 24                 | Воздействие средней значимости |

Таким образом, оценивая влияние намечаемых работ по добыче и обогащению руды на месторождении Ушшоки в области Улытау на почвенный покров, недра и земельные ресурсы можно сделать вывод, что воздействие будет оказываться средней значимости.

#### **8.4.5 Мониторинг почвенного покрова**

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

Почва обладает способностью биологического самоочищения: в почве происходит расщепление попавших в нее отходов и их минерализация, в конечном итоге почва компенсирует за их счет утраченные минеральные вещества. Если в результате перегрузки почвы будет утерян любой из компонентов ее минерализирующей способности, это неизбежно приведет к нарушению механизма самоочищения и к полной деградации почвы.

На всех участках работ почвы оцениваются как малопродуктивные пастбищные.

Согласно РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления», мониторинг почвенного покрова проводится на границе СЗЗ накопителей отходов. При добыче и обогащении руды на месторождении Ушшоки мониторинг почвенного покрова будет проводиться на границе СЗЗ хвостохранилища.

Предприятием будет разработана и утверждена Программа производственного экологического контроля, в рамках которой проводится мониторинг состояния почвы на границе СЗЗ накопителей отходов (хвостохранилища, отвалов). В ПЭК должны быть определены периодичность контроля, количество точек отбора.

Согласно ГОСТ 17.4.3.01-83 отбор проб почвы и их анализ проводится в августе-сентябре на границе СЗЗ накопителей. Перечень контролируемых веществ принят согласно РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления».

Пробы отбираются методом конверта размером 10×10 м (одна сборная проба из 5 точек, по углам и в центре конверта), с глубины 0-5 см. Вес объединенной пробы, направляемой в лабораторию, должен составлять 300-400 г.

Сеть точек наблюдения располагается таким образом, чтобы оценить влияние предприятия на почвенный покров прилегающих территорий.

График контроля для СЗЗ хвостохранилища ТОО «BASS Gold» выглядит следующим образом.

| №№<br>п/п | Наименование площадки<br>контроля                  | Наименование<br>контролируемых<br>веществ                                        | Периодичность<br>контроля      | Кем выполняется<br>контроль                   |
|-----------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1         | Граница СЗЗ хвостохранилища<br>(1000 м)<br>4 точки | Кадмий, кобальт,<br>никель, марганец,<br>свинец, селен, сера<br>сульфидная, цинк | 1 раз в год<br>август-сентябрь | Аккредитованная<br>лаборатория по<br>Договору |

### 8.5 Оценка физических воздействий

При работе предприятия должны соблюдаться Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Механизмы, машины и технологическое оборудование, которые используют при осуществлении производственной деятельности, по шумовому воздействию соответствуют существующим санитарным нормам. Предельный уровень слышимого шума нормируется для ночного времени и только для населенной местности.

Основными источниками шумового воздействия являются автотранспорт, экскаватор, бульдозер.

Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния работающего агрегата, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Технологическое оборудование, предполагаемое к использованию, включает двигатели внутреннего сгорания как основной источник производимого шума.

Шумовое воздействие автотранспорта. Внешний шум автомобилей принято измерять в соответствии с ГОСТ 19358-85. Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3, создают уровень звука - 89дБ(А); грузовые -дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше - 91 дБ(А).

Средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и так далее.

Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала технических грузов и другое с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов - 80 дБ(А), а проведение мероприятий по минимизации шумов при проведении работ, даст возможность значительно снизить последние.

Состав шумовых характеристик и методы их определения для машин механизмов, средств транспорта и другого оборудования установлены ГОСТ 8.055-73, а значения их шумовых характеристик следует принимать в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003-76.

Допустимые уровни звукового давления приняты согласно СНиП II-12-77 (эквивалентные уровни звукового давления) и Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15, – 55 дБ в октавных полосах частот до 63 Гц уровни звука и эквивалентные уровни звука в 30 дБА для жилых и общественных зданий и их территории.

### ***8.5.1 Электромагнитное воздействие***

Защита от вредного воздействия электрического поля обеспечивается соблюдением допустимого уровня напряженности, регламентируемого санитарными нормами и правилами СН РК 3.01.036-97 «Защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого высоковольтными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты».

Напряженность ЭП не должна превышать предельно допустимых уровней, регламентируемых действующими санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого высоковольтными ЛЭП переменного тока промышленной частоты 50 Гц. В качестве ПДУ приняты следующие значения напряженности электрического поля:

внутри жилых зданий - 0,5 кВ/м; на территории жилой застройки - 1 кВ/м;

в населенной местности, вне зоны жилой застройки (земли городов в пределах городской черты и границах их перспективного развития на 10 лет, пригородные и зеленые зоны, курорты, земли поселков городского типа, в пределах поселковой черты и сельских населенных пунктов), а также на территории огородов и садов – 5 кВ/м;

на участках пересечения ЛЭП с автомобильными дорогами 1-4 категории - 10 кВ/м;

в населенной местности (незастроенные территории, посещаемые людьми, доступные для транспорта, и сельскохозяйственные угодья) - 15 кВ/м;

в труднодоступной местности (не доступной для транспорта и сельскохозяйственных машин) и на участках, специально выгороженных для исключения доступа населения - 20 кВ/м.

***На территории предприятия нет источников электромагнитных излучений.***

### ***8.5.2 Неионизирующее излучение***

Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90 следует руководствоваться при разработке, экспериментальных исследованиях, изготовлении, испытании, ремонте, наладке (регулировке) и эксплуатации приборов и установок, являющихся источниками неиспользуемого рентгеновского излучения, а также при проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции предприятий, предназначенных для работ с источниками неиспользуемого рентгеновского излучения.

В паспортах на приборы и установки должна быть указана мощность дозы неиспользуемого рентгеновского излучения на расстоянии 10 см от их корпуса или поставляемой комплектно с ними защиты.

Министерства и ведомства должны осуществлять контроль за выполнением настоящих «Правил» на подведомственных им предприятиях.

Санитарный надзор за обеспечением радиационно-безопасных условий работы на предприятиях в соответствии с действующим Положением, осуществляют органы и учреждения Государственной санитарно-эпидемиологического контроля, которым должна предоставляться вся необходимая информация для оценки радиационной безопасности.

Неиспользуемое рентгеновское излучение возникает при работе высоковольтных электровакуумных приборов (электронных, ионных, электронно-лучевых), применяемых в радиоэлектронном оборудовании, и электрофизической аппаратуре, радиоизмерительных приборах и др. при работе электронных микроскопов, электронно-лучевых установок (сварка, плавление, зонная очистка материалов), ионно-плазменных установок (легирование полупроводниковых материалов) и др.

Источники неиспользуемого рентгеновского излучения являются радиационно опасными только в рабочем состоянии, т.е. при подаче на них высокого напряжения. Выход рентгеновского излучения за пределы корпуса (баллона) электровакуумного прибора или установки следует ожидать, как правило, при подаче напряжения 10 кВ и более.

При работе с источниками неиспользуемого рентгеновского излучения должны соблюдаться требования Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90 и Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71.

***На территории предприятия нет источников неионизирующего воздействия. Радиоактивные сырье и материалы не используются.***

## **9 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ**

Отходы производства – это остатки сырья, материалов и полуфабрикатов, образующиеся в процессе производства продукции, которые частично или полностью утратили свои качества и не соответствуют стандартам. Это различные, бывшие в употреблении изделия и вещества, восстановление которых в ряде случаев оказывается экономически нецелесообразным. Если же есть возможность повторного использования отходов производства и потребления в качестве сырья для выпуска полезной продукции, то такие отходы производства и потребления называются вторичными материальными ресурсами. Отходы производства и отходы производственного потребления, согласно Экологическому кодексу РК и подразделяются на следующие виды: отходы неиспользуемые и отходы используемые (вторичное сырье).

Используемые отходы – это отходы, которые используют в народном хозяйстве в качестве сырья (полуфабриката) или добавки к ним для выработки вторичной продукции или топлива как на самом производстве, где образуются используемые отходы, так и за его пределами.

Неиспользуемые отходы – отходы, которые в настоящее время не могут быть использованы в народном хозяйстве, либо их использование экономически, экологически и социально нецелесообразно.

Отходы неиспользуемые подлежат захоронению.

Отходы используемые (вторичное сырье) утилизируются следующим путем:

- сдача заготовительным организациям;
- переработка на предприятии производителе;
- переработка на предприятиях своей отрасли;
- переработка на предприятиях других отраслей.

Уровень опасности – характеристика отходов, определяющая вид и степень его опасности, устанавливается согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом МООН РК от 31.05.2007 г. №169.

Согласно Классификатору отходов, каждому отходу присваивается код, состоящий из восьми цифровых и буквенных значений. Исходя из кодировки отхода, определяется его принадлежность к конкретному уровню опасности (зеленому, янтарному или красному).

В настоящей главе определены возможные виды отходов, образующиеся в процессе производственной деятельности, и их коды.

В процессе работы и жизнедеятельности персонала предприятия при намечаемых работах по добыче и обогащению руды на месторождении Ушшоқы ТОО «BASS Gold» образуются отходы в непроизводственной и в производственной сфере.

В следующей таблице представлены отходы, образующиеся на предприятии в период и эксплуатации 2025-2030 гг.:

| № п/п | Наименование отходов                              | Агрегатное состояние   | Код отхода | Процесс образования отходов         |
|-------|---------------------------------------------------|------------------------|------------|-------------------------------------|
| 1.    | Смешанные коммунальные отходы (ТБО)               | Твердые, нерастворимые | 20 03 01   | Жизнедеятельность персонала         |
| 2     | Промасленная ветошь                               | Твердые, нерастворимые | 15 02 02*  | Протирка спецтехники и оборудования |
| 3     | Огарки электродов                                 | Твердые, нерастворимые | 12 01 13   | Сварочные работы                    |
| 4     | Тара из-под извести пластиковая                   | Твердые, нерастворимые | 15 01 02   | Использование реагентов             |
| 5     | Тара из-под активированного угля пластиковая      | Твердые, нерастворимые | 15 01 02   | Использование реагентов             |
| 6     | Тара обеззараженная из-под цианидов металлическая | Твердые, нерастворимые | 15 01 04   | Использование реагентов             |
| 7     | Тара из-под соляной кислоты пластиковая           | Твердые, нерастворимые | 15 01 02   | Использование реагентов             |
| 8     | Тара из-под гипохлорида кальция металлическая     | Твердые, нерастворимые | 15 01 04   | Использование реагентов             |
| 9     | Тара из-под щелочи NaOH металлическая             | Твердые, нерастворимые | 15 01 04   | Использование реагентов             |
| 10    | Тара из-под железного купороса пластиковая        | Твердые, нерастворимые | 15 01 02   | Использование реагентов             |
| 11    | Тара из-под натрия пербората пластиковая          | Твердые, нерастворимые | 15 01 02   | Использование реагентов             |
| 12    | Отходы конвейерной ленты                          | Твердые, нерастворимые | 19 12 04   | Эксплуатация конвейеров             |
| 13    | Отработанные стальные сита                        | Твердые, нерастворимые | 20 01 40   | Эксплуатация оборудования ОФ        |
| 14    | Хвосты обогащения                                 | Пульпа                 | 01 03 06   | Обогащение руды                     |
| 15    | Медицинские отходы фельдшерского пункта           | Твердые, нерастворимые | 18 01 04   | Обслуживание пациентов              |
| 16    | Золошлак от котельной                             | Твердые, нерастворимые | 10 01 01   | Сжигание угля в котельной           |
| 17    | Древесные отходы                                  | Твердые, нерастворимые | 03 01 05   | Работа распиловочного станка        |
| 18    | Вмещающая порода                                  | Твердые, нерастворимые | 01 01 01   | Горнопроходческие работы            |

**Отходами производственной сферы** деятельности являются промасленная ветошь, огарки электродов, тара из-под различных материалов, в том числе от реагентов, отходы конвейерной ленты, отработанные стальные сита, хвосты обогащения, древесные отходы (опилки), вмещающие породы.

**Отходами непроизводственной сферы** деятельности персонала являются твердые бытовые отходы (ТБО), медицинские отходы, золошлак от котельной.

В результате инвентаризации установлено образование 18 видов отходов в период эксплуатации предприятия, из них:

- Опасных (зеркальных) отходов: 1 наименование;
- Неопасных отходов: 17 наименований.

В соответствии со ст. 320 ЭК РК: 1. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

2. Места накопления отходов предназначены для:

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

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

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

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

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

Отходы производства и потребления, образующиеся на предприятии, временно накапливаются (не более 6 месяцев) на территории промплощадки и передаются на утилизацию или переработку на специализированные предприятия по договорам. Все отходы временно хранятся в специально установленных местах в отдельных контейнерах для каждого вида отходов. Твердые бытовые отходы хранятся не более 1-3 дней, и сдаются по договору на полигон ТБО.

На предприятии организована система раздельного сбора по всем видам образующихся отходов с последующей передачей их на переработку специализированным организациям. Размещение отходов (хвостов обогащения) на территории планируется в хвостохранилище. Все отходы будут временно складироваться и передаваться на утилизацию, поступившие на предприятия отходы будут утилизироваться.

При разработке программы по управлению отходами производства и потребления использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации, указанные в списке использованной литературы. 227266,8295

Коды отходов представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1.

| № п/п | Наименование отходов                              | Код отхода |
|-------|---------------------------------------------------|------------|
| 1     | Твердые бытовые отходы/ТБО                        | 20 03 01   |
| 2     | Промасленная ветошь                               | 15 02 02*  |
| 3     | Тара из-под извести                               | 15 01 02   |
| 4     | Тара из-под активированного угля пластиковая      | 15 01 02   |
| 5     | Тара обеззараженная из-под цианидов металлическая | 15 01 04   |
| 6     | Тара из-под соляной кислоты пластиковая           | 15 01 02   |
| 7     | Тара из-под гипохлорида кальция металлическая     | 15 01 04   |
| 8     | Тара из-под щелочи NaOH металлическая             | 15 01 04   |
| 9     | Тара из-под железного купороса пластиковая        | 15 01 02   |
| 10    | Тара из-под натрия пербората пластиковая          | 15 01 02   |
| 11    | Отходы конвейерной ленты                          | 19 12 04   |
| 12    | Отработанные стальные сита                        | 20 01 40   |
| 13    | Хвосты обогащения                                 | 01 03 06   |
| 14    | Медицинские отходы фельдшерского пункта           | 18 01 04   |

|    |                                         |          |
|----|-----------------------------------------|----------|
| 15 | Огарки электродов                       | 12 01 13 |
| 16 | Золошлак от котельной (котельные шлаки) | 10 01 01 |
| 17 | Древесные отходы                        | 03 01 05 |
| 18 | Вмещающие породы                        | 01 01 01 |
|    | Всего                                   |          |

### **9.1 Описание отходов и расчет нормативов образования**

Согласно ст. 320 ЭК РК «Накопление отходов» временное складирование отходов в специально установленных местах, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления, в течение сроков следующих сроков:

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

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

### **9.2 Расчет образования отходов**

#### **Расчет вмещающей породы**

Расчет норматива образования вмещающих пород произведен в соответствии с РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

Исходные данные для расчета:

– годовое количество образования вмещающих пород, предусмотренное проектной документацией на отработку месторождения при максимальной производительности на 2025-2026 годы  $M_{пр.} = 153375$  тонн (60863 м<sup>3</sup>), в 2027-2029 гг. – 159740 тонн (63389 м<sup>3</sup>), в 2030 году – 151979 тонн (60309 м<sup>3</sup>).

– годовое количество использования текущего объема ОП в 2025-2026 гг  $M_{исп.} = 153375$  тонн, в 2027-2029 гг. – 159740 тонн, в 2030 году – 151979 тонн; вмещающая порода будет использоваться для засыпки отработанных карьеров.

– проектная производительность предприятия по руде  $P_{пр}$  - 72 тыс. т/год; (в 2025-2026 гг. – 58 тыс. т, в 2027-2029 гг. – 72 тыс. т, в 2030 г. -50,4 тыс. т)

– фактическая производительность карьера по руде  $P_{ф}$  – в 2025-2026 гг. – 58 тыс. т, в 2027-2029 гг. – 72 тыс. т, в 2030 г. -54,9 тыс. т в год;

– общее количество отходов, изъятых из отвала за весь период эксплуатации ПО  $M_{изъят.} = 0$  тыс. т /год;

– полный объем накопленных отходов – 0;

– год начала складирования отходов – не складировается;

– задание по рекультивации отвала  $P_{п}$  – 0 га;

– фактически рекультивированная площадь отвала – 0 га.

#### **Размещение вмещающей породы**

**2025-2026 гг.**

$$M_{обр.} = M_{пр.} - M_{исп} = 153375 \text{ т} - 153375 \text{ т} = \mathbf{0 \text{ тонн.}}$$

**2027-2029 гг.**

$$M_{обр.} = M_{пр.} - M_{исп} = 159740 \text{ т} - 159740 \text{ т} = \mathbf{0 \text{ тонн.}}$$

**2030 г.**

$$M_{обр.} = M_{пр.} - M_{исп} = 151979 \text{ т} - 151979 \text{ т} = \mathbf{0 \text{ тонн.}}$$

Согласно классификатору, вмещающие породы имеют код 01 01.01 – неопасные отходы.

#### **Расчет твердых бытовых отходов**

Твердые бытовые отходы образуются в процессе жизнедеятельности персонала. Временно накапливаются в контейнерах, временно хранятся не более 3 суток. Передаются по договору.

Расчет произведен согласно «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100).

Норма образования бытовых отходов ( $M_1$ , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м3/год на человека, списочной численности работающих, и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м3.

Удельная норма образования бытовых отходов столовой – 0,0001 м3/блюдо. Плотность отходов – 0,3 т/м3.

Удельная норма образования бытовых отходов в складских помещениях (площадь 250 м) на 1 м2 складских помещений – 0,0019 м3/м2. Плотность отходов – 0,5 т/м3.

Численность работающих на период эксплуатации 287 человек.

$$M_{тбo} = 287 * 0,3 * 0,25 = 21,525 \text{ тонн};$$

$$M_{стол} = 287 * 0,0001 * 5 * 0,3 = 0,043 \text{ тонн}$$

$$M_{склад} = 0,0019 * 0,5 * 250 = 0,2375 \text{ тонн.}$$

Нормативное образование твердых бытовых отходов на период эксплуатации составляет **21,8055 т/год.**

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, твердые бытовые отходы относятся к неопасным отходам и имеют код 20 03 01.

#### **Ветошь промасленная**

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества

ветоши ( $M_o$ , т/год), норматива содержания в ветоши масел ( $M$ ) и влаги ( $W$ ):

$$N = M_o + M + W$$

$$\text{где } M = 0,12 \cdot M_o, \quad W = 0,15 \cdot M_o.$$

Количество ветоши закупаемой предприятием – 0,5 т/год

$$M_o = 0,5 \text{ т/год}$$

$$M = 0,12 \times 0,5 = 0,06 \text{ т};$$

$$W = 0,15 \times 0,5 = 0,075 \text{ т};$$

$$N = 0,5 + 0,06 + 0,075 = \mathbf{0,635 \text{ т/год.}}$$

Временно размещается в закрытом контейнере и передается на утилизацию специализированному предприятию. Код отхода: 15 02 02\*.

#### **Расчет образования хвостов обогащения**

В период эксплуатации хвостохранилища обеззараженные хвосты выщелачивания в объеме 7,11 тонн в час поступают в хвостохранилище гидротранспортом в виде пульпы, твердая фаза которой складывается в емкости хвостохранилища в объеме: в 2025-2026 гг. – 58000 тонн, в 2027-2029 гг. – 72000 тонн в год, в 2030 году – 54900 тонн в год.

Согласно Классификатору отходов, хвосты обогащения имеют код 01 03 06 - неопасные

### **Остатки и огарки сварочных электродов**

Расчет образования огарков сварочных электродов производится по приложению 16 к приказу МООС РК №100 от 18.04.2008 г.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = M * \alpha, \text{ т/год}$$

где – М фактический расход электродов, т/год;  $\alpha$  - остаток электрода,  $\alpha = 0.015$  от массы электрода.

| Марка электродов | Общий вес, т | Удельный показатель образования отхода, % | Количество отхода, т |
|------------------|--------------|-------------------------------------------|----------------------|
| МР-3             | 2,7          | 0,015                                     | 0,0405               |

Согласно Классификатору отходов, огарки электродов имеют код 12 01 13 - неопасные

### **Расчет образования тары из-под реагентов**

В основе рекомендованной технологической схемы переработки руды лежит угольно-сорбционная технология извлечения золота с получением катодного золота, складирование хвостов в наливное хвостохранилище и использованием внутрифабричного оборота цианистых растворов. При такой схеме используются следующие реагенты:

| Реагент                  | Количество, тонн |
|--------------------------|------------------|
| Известь (пушонка – 85%)  | 30               |
| Цианид натрия (98%)      | 25               |
| Гипохлорит кальция (50%) | 25               |
| Едкая щелочь (94%)       | 1                |
| Уголь активированный     | 7                |
| Соляная кислота (35%)    | 7                |
| Железный купорос         | 10               |
| Перборат натрия          | 12               |

При этом образуется пустая тара из-под реагентов. Расчет образования тары приведен ниже.

#### **Расчет образования тары из-под извести**

Для технологического процесса по извлечению золота из руды требуется известь в количестве 30 тонн/год. Известь транспортируется в полиэтиленовых мешках по 1500 кг. Вес одного мешка составляет 2,5 кг. Количество пустых мешков составит 20 штук, общий вес пустой тары 50 кг (0,05 т).

#### **Расчет образования тары из-под активированного угля**

Активированный уголь на существующем складе хранится в полиэтиленовых мешках массой 25-30 кг на поддонах в морском контейнере.

В отделение сорбции уголь с расходного склада доставляется на ручных тележках и загружается в агитатор сорбционного выщелачивания через емкость.

Вес пустого мешка составляет 550 г. В год планируется использовать 7 т активированного угля. Количество пустых мешков составит 233 штуки, общий вес пустой тары 128,15 кг (0,128 т).

#### **Расчет образования тары из-под соляной кислоты**

Соляная кислота (35%) поступает на фабрику в пластиковых бочках (канистрах) 10 л, из которых посредством вакуумного насоса перекачивается в сборник, где разбавляется до 10%. Из этого сборника кислота поступает в технологический цикл. Емкость оборудована поддоном. Помещение оборудовано зумпфом для сбора аварийных разливов

Вес пустой канистры составляет 350 г. В год планируется использовать 7 т соляной кислоты. Количество пустых канистр составит 700 штук, общий вес пустой тары 245 кг (0,245 т).

**Расчет образования тары из-под цианидов**

Цианиды на фабрику доставляются в стальных барабанах 100 л (85 кг) автомобильным транспортом. Хранение на фабрике предусмотрено в существующем расходном складе. Вскрытие барабанов с цианидами и приготовление их растворов осуществляется на установке УР-2М. Готовый раствор насосами подается в расходную емкость поз.30 отделения сорбционного выщелачивания.

Для обеззараживания тары, освобожденной от цианистых солей, предусмотрен специальный бак, куда подается вода и раствор гипохлорита кальция. Обезвреженные растворы насосом перекачиваются в агитатор 1-ой ступени установки обезвреживания. Аварийные сливы и проливы попадают в приямок, откуда тем же насосом перекачиваются на установку обезвреживания в отделение сорбции.

Вес пустого барабана составляет 5 кг. В год планируется использовать 25 т цианидов. Количество пустых барабанов составит 295 штук, общий вес пустой тары 1475 кг (1,475 т).

**Расчет образования тары из-под щелочи NaOH**

Участок приготовления NaOH располагается в отделении десорбции. Поставка щелочи производится в стальных барабанах. Хранение предусмотрено в существующем расходном складе фабрики. Растворение щелочи проводится в емкости путем загрузки сухого реагента и подачи воды в емкость.

Едкий натр транспортируется в полиэтиленовых мешках весом 60 кг. Вес пустого мешка составляет 150 г. В год планируется использовать 1 т едкого натра. Количество пустых мешков составит 17 штуки, общий вес пустой тары 2,55 кг (0,00255 т).

**Расчет образования тары из-под гипохлорита кальция**

Гипохлорит кальция поставляется в стальных барабанах (бочках) вместимостью 100 л с полиэтиленовым вкладышем или в стальных оцинкованных барабанах без вкладыша. Хранение предусмотрено в существующих складах фабрики.

Вес пустой бочки составляет 5 кг. В год планируется использовать 25 т гипохлорита кальция. Количество пустых бочек составит 250 штук, общий вес пустой тары 1250 кг (1,25 т).

**Расчет образования тары из-под железного купороса**

Порошок железного купороса транспортируется в полиэтиленовых контейнерах по 1000 кг. Контейнеры вскрываются вручную и с помощью электрической тали высыпает через загрузочную камеру в контактный чан для растворения. Растворение железного купороса осуществляется оборотной водой, забираемой из системы гидротранспорта оборотного водоснабжения.

Вес пустого контейнера составляет 800 г. В год планируется использовать 10 т гипохлорита кальция. Количество пустых контейнеров составит 10 штук, общий вес пустой тары 8 кг (0,008 т).

Согласно Классификатору отходов, пластиковая тара имеет код 15 01 02, металлическая тара – 15 01 04 – неопасные отходы.

**Расчет образования тары из-под буры (пербората натрия)**

Порошок буры транспортируется в полиэтиленовых контейнерах по 100 кг. Контейнеры вскрываются вручную и с помощью электрической тали высыпает через загрузочную камеру в контактный чан для растворения. Растворение буры осуществляется оборотной водой, забираемой из системы гидротранспорта оборотного водоснабжения.

Вес пустого контейнера составляет 200 г. В год планируется использовать 12 т буры. Количество пустых контейнеров составит 120 штук, общий вес пустой тары 24 кг (0,024 т).

Согласно Классификатору отходов, пластиковая тара имеет код 15 01 02, металлическая тара – 15 01 04 – неопасные отходы.

| Реагент | Вес тары,<br>тонн | Вид тары | Код отхода |
|---------|-------------------|----------|------------|
|---------|-------------------|----------|------------|

|                          |         |         |          |
|--------------------------|---------|---------|----------|
| Известь (пушонка – 85%)  | 0,05    | пластик | 15 01 02 |
| Цианид натрия (98%)      | 1,475   | металл  | 15 01 04 |
| Гипохлорит кальция (50%) | 1,25    | металл  | 15 01 04 |
| Едкая щелочь (94%)       | 0,00255 | металл  | 15 01 04 |
| Уголь активированный     | 0,0128  | пластик | 15 01 02 |
| Соляная кислота (35%)    | 0,245   | пластик | 15 01 02 |
| Железный купорос         | 0,008   | пластик | 15 01 02 |
| Перборат натрия          | 0,024   | пластик | 15 01 02 |
| Всего тары, т            | 3,06735 |         |          |

#### **Расчет нормативного объема образования отходов конвейерной ленты**

Расчет отходов отработанной конвейерной ленты выполнен согласно ОНТП 18–85 «Нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов», табл. 3.24.

Количество образующейся изношенной конвейерной ленты (т/год) рассчитывается по формуле:

$$M = L \cdot m_1 \cdot K \cdot n / 1000, \text{ т/год}$$

где L - длина заменяемой конвейерной ленты, м;

m<sub>1</sub> - вес 1 п.м. конвейерной ленты, кг/м<sup>2</sup> (принято проектом);

n - периодичность замены, раз/год;

K - расход ленты в долях длины ленты конвейера в год (принято проектом).

Расчет образования изношенной конвейерной ленты представлен в таблице:

| Наименование                 | Кол-во конвейеров | Ширина ленты, м | Расход ленты |          | Вес ленты, m <sub>1</sub> , кг/м <sup>2</sup> | Периодичность замены, n, раз/год | Количество отработанной ленты, M, т/год |
|------------------------------|-------------------|-----------------|--------------|----------|-----------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|                              |                   |                 | K, в долях   | L, м/год |                                               |                                  |                                         |
| Конвейер с длиной ленты 28 м | 1                 | 0,65            | 0,2          | 5,6      | 18                                            | 1 раз в 1 год                    | 0,020                                   |
| Конвейер с длиной ленты 24 м | 7                 | 0,65            | 0,2          | 4,8      | 18                                            | 1 раз в 1 год                    | 0,121                                   |
| Конвейер с длиной ленты 20 м | 1                 | 0,65            | 0,2          | 4,0      | 18                                            | 1 раз в 2 года                   | 0,0144                                  |
| <b>Всего</b>                 |                   |                 |              |          |                                               |                                  | <b>0,1554</b>                           |

Согласно классификатору, отходы резины имеют код 19 12 04 – неопасные отходы

#### **Расчет нормативного объема образования медицинских отходов фельдшерского пункта**

Расчет образования медицинских отходов производится по приложению 16 к приказу МОС РК №100 от 18.04.2008 г.

Норма образования отходов определяется из расчета 0,0001 т на человека. При списочной численности 287 человек, объем отходов составит:

$$M_{\text{мед}} = 287 \cdot 0,0001 = 0,0287 \text{ тонн}$$

Нормативный объем образования медицинских отходов **составит 0,0287 тонны**. Согласно классификатору код отхода: 18 01 04.

#### **Расчет нормативного объема образования отработанных стальных сит**

Отходами процесса грохочения (классификации) перерабатываемой руды являются отработанные стальные сита, которые складываются в склад металлолома. Количество отработанных сит, образующихся в течение года, принято по данным проекта.

Расчет количества отработанных стальных сит представлен в таблице:

| Наименование отходов             | Количество, шт.   | Масса сетки, т | Количество отработанных полиуретановых сит т/год |
|----------------------------------|-------------------|----------------|--------------------------------------------------|
| Сетка стальная с ячейками 40 мм  | 30 м <sup>2</sup> | 0,006          | 0,18                                             |
| Сетка стальная с ячейками 20 мм  | 27 м <sup>2</sup> |                | 0,162                                            |
| Сетка стальная с ячейками 0,8 мм | 50 м <sup>2</sup> |                | 0,3                                              |
| Итого:                           |                   |                | 0,642                                            |

Согласно классификатору, отработанные стальные сита имеют код 20 01 40 – неопасные отходы.

#### **Расчет нормативного объема образования золошлака от котельной**

В котельной сжигают уголь Шубаркольского разреза с зольностью 22,5% в количестве 36 тонн.

Образование золы можно посчитать по формуле:

$$M = Q * (A / 100), \text{ т/год,}$$

где Q – количество угля, т,

A – зольность угля, %

$$M = 36 * (22,5/100) = 8,1 \text{ т/год}$$

Согласно классификатору, зольный остаток от котельных имеет код 10 01 01 – неопасные отходы.

#### **Расчет нормативного объема образования древесных отходов**

На предприятии используют древесину для производственных нужд. Для распиловки используется специальный станок. При этом образуются опилки. По данным предприятия объем образования составляет 300 кг в год. Указанное количество принимаем за нормативный объем образования – **0,3 т/год**.

Согласно классификатору, древесные отходы имеют код 03 01 05 – неопасные отходы

#### **Показатели Программы управления отходами в 2025-2026 гг.**

| № | Наименование отходов                                 | Объем образования, т | Код отхода | Физические характеристики отхода | Опасные свойства | Периодичность вывоза   | Куда вывозится отход по договору | Кем вывозится отход |
|---|------------------------------------------------------|----------------------|------------|----------------------------------|------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------|
| 1 | 2                                                    | 3                    | 4          | 5                                | 6                | 7                      | 8                                | 9                   |
| 1 | твердые бытовые отходы/ТБО                           | 21,8055              | 20 03 01   | твердые                          | неопасные        | 1-3 раза в неделю      | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |
| 2 | промасленная ветошь                                  | 0,635                | 15 02 02*  | твердые                          | опасные          | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |
| 3 | Тара из-под извести                                  | 0,05                 |            | твердые                          | неопасные        | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |
| 4 | Тара из-под активированного угля<br>пластиковая      | 0,128                | 15 01 02   | твердые                          | неопасные        | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |
| 5 | Тара обеззараженная из-под цианидов<br>металлическая | 1,475                | 15 01 04   | твердые                          | неопасные        | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |
| 6 | Тара из-под соляной кислоты<br>пластиковая           | 0,245                | 15 01 02   | твердые                          | неопасные        | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |
| 7 | Тара из-под гипохлорида кальция<br>металлическая     | 1,25                 | 15 01 04   | твердые                          | неопасные        | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

|    |                                            |             |          |         |           |                        |                                    |                           |
|----|--------------------------------------------|-------------|----------|---------|-----------|------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 8  | Тара из-под щелочи NaOH металлическая      | 0,00255     | 15 01 04 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 9  | Тара из-под железного купороса пластиковая | 0,008       | 15 01 02 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 10 | Тара из-под натрия пербората пластиковая   | 0,012       | 15 01 02 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 11 | Отходы конвейерной ленты                   | 0,1554      | 19 12 04 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 12 | Отработанные стальные сита                 | 0,642       | 20 01 40 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 13 | Хвосты обогащения                          | 58000       | 01 03 06 | пульпа  | неопасные | постоянно              | Хвостохранилище                    | По трубопроводу           |
| 14 | Медицинские отходы фельдшерского пункта    | 0,0287      | 18 01 04 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 15 | Огарки электродов                          | 0,0405      | 12 01 13 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 16 | Золошлак от котельной (котельные шлаки)    | 8,1         | 10 01 01 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Полигон ТБО                        | Спец автотранспорт        |
| 17 | Древесные отходы                           | 0,3         | 03 01 05 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Полигон ТБО                        | Спец автотранспорт        |
| 18 | Вмещающая порода                           | 153375      | 01 01 01 | твердые | неопасные | По мере образования    | Размещение в отработанных карьерах | Собственный автотранспорт |
|    | всего                                      | 211409,8777 |          |         |           |                        |                                    |                           |

**Показатели Программы управления отходами в 2027-2029 гг.**

| № | Наименование отходов                              | Объем образования, т | Код отхода | Физические характеристики отхода | Опасные свойства | Периодичность вывоза   | Куда вывозится отход по договору | Кем вывозится отход |
|---|---------------------------------------------------|----------------------|------------|----------------------------------|------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------|
| 1 | 2                                                 | 3                    | 4          | 5                                | 6                | 7                      | 8                                | 9                   |
| 1 | твердые бытовые отходы/ТБО                        | 21,8055              | 20 03 01   | твердые                          | неопасные        | 1-3 раза в неделю      | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |
| 2 | промасленная ветошь                               | 0,635                | 15 02 02*  | твердые                          | опасные          | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |
| 3 | Тара из-под извести                               | 0,05                 |            | твердые                          | неопасные        | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |
| 4 | Тара из-под активированного угля лабстиковая      | 0,128                | 15 01 02   | твердые                          | неопасные        | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |
| 5 | Тара обеззараженная из-под цианидов металлическая | 1,475                | 15 01 04   | твердые                          | неопасные        | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |
| 6 | Тара из-под соляной кислоты пластиковая           | 0,245                | 15 01 02   | твердые                          | неопасные        | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |
| 7 | Тара из-под гипохлорида кальция металлическая     | 1,25                 | 15 01 04   | твердые                          | неопасные        | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

|    |                                            |             |          |         |           |                        |                                    |                           |
|----|--------------------------------------------|-------------|----------|---------|-----------|------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 8  | Тара из-под щелочи NaOH металлическая      | 0,00255     | 15 01 04 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 9  | Тара из-под железного купороса пластиковая | 0,008       | 15 01 02 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 10 | Тара из-под натрия пербората пластиковая   | 0,012       | 15 01 02 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 11 | Отходы конвейерной ленты                   | 0,1554      | 19 12 04 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 12 | Отработанные стальные сита                 | 0,642       | 20 01 40 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 13 | Хвосты обогащения                          | 72000       | 01 03 06 | пульпа  | неопасные | постоянно              | Хвостохранилище                    | По трубопроводу           |
| 14 | Медицинские отходы фельдшерского пункта    | 0,0287      | 18 01 04 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 15 | Огарки электродов                          | 0,0405      | 12 01 13 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 16 | Золошлак от котельной (котельные шлаки)    | 8,1         | 10 01 01 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Полигон ТБО                        | Спец автотранспорт        |
| 17 | Древесные отходы                           | 0,3         | 03 01 05 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Полигон ТБО                        | Спец автотранспорт        |
| 18 | Вмещающая порода                           | 159740      | 01 01 01 | твердые | неопасные | По мере образования    | Размещение в отработанных карьерах | Собственный автотранспорт |
|    | всего                                      | 231774,8777 |          |         |           |                        |                                    |                           |

**Показатели Программы управления отходами в 2027-2029 гг.**

| № | Наименование отходов                              | Объем образования, т | Код отхода | Физические характеристики отхода | Опасные свойства | Периодичность вывоза   | Куда вывозится отход по договору | Кем вывозится отход |
|---|---------------------------------------------------|----------------------|------------|----------------------------------|------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------|
| 1 | 2                                                 | 3                    | 4          | 5                                | 6                | 7                      | 8                                | 9                   |
| 1 | твердые бытовые отходы/ТБО                        | 21,8055              | 20 03 01   | твердые                          | неопасные        | 1-3 раза в неделю      | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |
| 2 | промасленная ветошь                               | 0,635                | 15 02 02*  | твердые                          | опасные          | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |
| 3 | Тара из-под извести                               | 0,05                 |            | твердые                          | неопасные        | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |
| 4 | Тара из-под активированного угля лабстиковая      | 0,128                | 15 01 02   | твердые                          | неопасные        | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |
| 5 | Тара обеззараженная из-под цианидов металлическая | 1,475                | 15 01 04   | твердые                          | неопасные        | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |
| 6 | Тара из-под соляной кислоты пластиковая           | 0,245                | 15 01 02   | твердые                          | неопасные        | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |
| 7 | Тара из-под гипохлорида кальция металлическая     | 1,25                 | 15 01 04   | твердые                          | неопасные        | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                 | Спец автотранспорт  |

|    |                                            |             |          |         |           |                        |                                    |                           |
|----|--------------------------------------------|-------------|----------|---------|-----------|------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 8  | Тара из-под щелочи NaOH металлическая      | 0,00255     | 15 01 04 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 9  | Тара из-под железного купороса пластиковая | 0,008       | 15 01 02 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 10 | Тара из-под натрия пербората пластиковая   | 0,012       | 15 01 02 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 11 | Отходы конвейерной ленты                   | 0,1554      | 19 12 04 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 12 | Отработанные стальные сита                 | 0,642       | 20 01 40 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 13 | Хвосты обогащения                          | 54900       | 01 03 06 | пульпа  | неопасные | постоянно              | Хвостохранилище                    | По трубопроводу           |
| 14 | Медицинские отходы фельдшерского пункта    | 0,0287      | 18 01 04 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 15 | Огарки электродов                          | 0,0405      | 12 01 13 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Спец предприятие                   | Спец автотранспорт        |
| 16 | Золошлак от котельной (котельные шлаки)    | 8,1         | 10 01 01 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Полигон ТБО                        | Спец автотранспорт        |
| 17 | Древесные отходы                           | 0,3         | 03 01 05 | твердые | неопасные | Не менее 2-х раз в год | Полигон ТБО                        | Спец автотранспорт        |
| 18 | Вмещающая порода                           | 151979      | 01 01 01 | твердые | неопасные | По мере образования    | Размещение в отработанных карьерах | Собственный автотранспорт |
|    | всего                                      | 206913,8777 |          |         |           |                        |                                    |                           |

## 9.2 Система управления отходами

Согласно ст. 319 Экологического Кодекса РК к операциям по управлению отходами относятся:

- паспортизация;
- образование отходов;
- сбор или накопление;
- идентификация;
- сортировка (с обезвреживанием);
- упаковка (и маркировка);
- транспортирование;
- складирование (упорядоченное размещение);
- хранение;
- удаление отходов.

В зависимости от характеристики отходов допускается их временное хранение с соблюдением санитарных норм:

- в производственных или вспомогательных помещениях;
- в складских помещениях;
- в накопителях, резервуарах, прочих специально оборудованных емкостях;
- в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах;
- на открытых площадках, приспособленных для хранения отходов.

Методы обращения с отходами при намечаемых работах по добыче и обогащению руды на месторождении Ушшоки в области Улытау представлена в следующих таблицах. Накопление и временное хранение промышленных отходов на производственной

территории осуществляется по цеховому принципу или централизованно. Условия сбора и накопления определяется уровнем опасности отходов. Периодичность вывоза накопленных отходов с территории предприятия регламентируется установленными нормативам накопления промышленных отходов. Перемещение отходов на территории промышленного предприятия должно соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к территориям и помещениям промышленных предприятий.

Отходы производства и потребления ТОО «BASS Gold» представлены опасными и не опасными отходами. Такие отходы допускаются временному складированию 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.

Предприятие не допускает смешивание отходов. Для каждого вида отходов используются отдельные емкости или другие места хранения в соответствии с Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года №482.

Крупнотоннажные отходы, такие, как хвосты обогащения, размещаются в хвостохранилище. Вмещающие породы складировются в отработанные карьеры, что является техническим этапом рекультивации.

**Твердые бытовые отходы**

|                                             |                                                                                         |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Образование                              | Образуются в процессе жизнедеятельности персонала предприятия                           |
| 2. Сбор и накопление                        | Собираются в металлические контейнеры                                                   |
| 3. Идентификация                            | Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные, нерастворимые отходы              |
| 4. Сортировка (с обезвреживанием)           | Не сортируются                                                                          |
| 6. Упаковка и маркировка                    | Не упаковываются                                                                        |
| 7. Транспортировка                          | Транспортируются в контейнеры вручную                                                   |
| 8. Складирование (упорядоченное размещение) | Складироваются в металлических контейнерах                                              |
| 9. Хранение                                 | Временно хранятся в металлических контейнерах в срок, согласно СП №187 от 23.04.2018 г. |
| 10. Удаление                                | Вывоз на полигон ТБО, согласно договору                                                 |

**Промасленная ветошь**

|                                             |                                                              |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. Образование                              | Образуется при эксплуатации спецтехники и оборудования       |
| 2. Сбор и накопление                        | Собирается в металлический контейнер                         |
| 3. Идентификация                            | Твердые, воспламеняемые, пожароопасные, нерастворимые отходы |
| 4. Сортировка (с обезвреживанием)           | Не сортируется                                               |
| 6. Упаковка и маркировка                    | Не упаковывается                                             |
| 7. Транспортировка                          | Транспортируется в контейнеры вручную                        |
| 8. Складирование (упорядоченное размещение) | Временно складировается в металлический контейнер            |
| 9. Хранение                                 | Временно хранится в контейнере в срок не более 6 месяцев     |
| 10. Удаление                                | Передается по договору специализированному предприятию       |

**Огарки сварочных электродов**

|                |                                  |
|----------------|----------------------------------|
| 1. Образование | Образуются при сварочных работах |
|----------------|----------------------------------|

|                                             |                                                                 |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 2. Сбор и накопление                        | Собирается в металлический контейнер                            |
| 3. Идентификация                            | Твердые, воспламеняемые, не пожароопасные, нерастворимые отходы |
| 4. Сортировка (с обезвреживанием)           | Не сортируется                                                  |
| 6. Упаковка и маркировка                    | Не упаковывается                                                |
| 7. Транспортировка                          | Транспортируется в контейнеры вручную                           |
| 8. Складирование (упорядоченное размещение) | Временно складировается в металлический контейнер               |
| 9. Хранение                                 | Временно хранится в контейнере в срок не более 6 месяцев        |
| 10. Удаление                                | Передается по договору специализированному предприятию          |

**Тара из-под реагентов**

|                                             |                                                                                  |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Образование                              | Образуется при использовании реагентов на ОФ                                     |
| 2. Сбор и накопление                        | Собирается на складе                                                             |
| 3. Идентификация                            | Твердые, воспламеняемые, не пожароопасные, нерастворимые отходы                  |
| 4. Сортировка (с обезвреживанием)           | Тара из-под цианидов предварительно обезвреживается гипохлоритом кальция и водой |
| 6. Упаковка и маркировка                    | Не упаковывается                                                                 |
| 7. Транспортировка                          | Транспортируется на склад погрузчиком                                            |
| 8. Складирование (упорядоченное размещение) | Временно складировается на складе                                                |
| 9. Хранение                                 | Временно хранится на складе в срок не более 6 месяцев                            |
| 10. Удаление                                | Передается по договору специализированному предприятию                           |

**Отходы конвейерной ленты (резина)**

|                                             |                                                                                                    |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Образование                              | Образуется при работе ДСУ на ОФ                                                                    |
| 2. Сбор и накопление                        | Собирается на складе                                                                               |
| 3. Идентификация                            | Твердые, невоспламеняемые, не пожароопасные, нерастворимые отходы                                  |
| 4. Сортировка (с обезвреживанием)           | Не сортируется                                                                                     |
| 6. Упаковка и маркировка                    | Не упаковывается                                                                                   |
| 7. Транспортировка                          | Транспортируется на склад погрузчиком                                                              |
| 8. Складирование (упорядоченное размещение) | Временно складировается на складе                                                                  |
| 9. Хранение                                 | Временно хранится на складе в срок не более 6 месяцев                                              |
| 10. Удаление                                | Передается по договору специализированному предприятию или используется на собственном предприятии |

**Отработанные стальные сита (металлы)**

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| 1. Образование       | Образуется при работе ОФ            |
| 2. Сбор и накопление | Собирается в специальном контейнере |

|                                             |                                                                   |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 3. Идентификация                            | Твердые, невоспламеняемые, не пожароопасные, нерастворимые отходы |
| 4. Сортировка (с обезвреживанием)           | Не сортируется                                                    |
| 6. Упаковка и маркировка                    | Не упаковывается                                                  |
| 7. Транспортировка                          | Транспортируется на склад погрузчиком                             |
| 8. Складирование (упорядоченное размещение) | Временно складывается на складе                                   |
| 9. Хранение                                 | Временно хранится на складе в срок не более 6 месяцев             |
| 10. Удаление                                | Передается по договору специализированному предприятию            |

**Хвосты обогащения обеззараженные**

|                                          |                                                                                                                  |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Образование                              | Отходы процесса чанового выщелачивания измельченной горной породы при извлечении минералов из руды месторождения |
| Сбор и накопление                        | не собирается                                                                                                    |
| Идентификация                            | Пульпа, нерастворимые, не пожароопасные                                                                          |
| Сортировка (с обезвреживанием)           | Не сортируется                                                                                                   |
| Упаковка и маркировка                    | Не упаковывается                                                                                                 |
| Транспортировка                          | Транспортируется по трубопроводу на хвостохранилище                                                              |
| Складирование (упорядоченное размещение) | Складывается на хвостохранилище                                                                                  |
| Хранение                                 | Хранится на хвостохранилище                                                                                      |
| Удаление                                 | Размещение на хвостохранилище                                                                                    |

**Древесные отходы**

|                                          |                                                        |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Образование                              | Образуются в процессе обработки древесины на станках   |
| Сбор и накопление                        | Специальные металлические контейнеры                   |
| Идентификация                            | Нерастворимые, пожароопасные                           |
| Сортировка (с обезвреживанием)           | Не сортируется                                         |
| Упаковка и маркировка                    | Не упаковывается                                       |
| Транспортировка                          | Транспортируется вручную в контейнеры                  |
| Складирование (упорядоченное размещение) | Не размещается                                         |
| Хранение                                 | Временное хранение в контейнере                        |
| Удаление                                 | Передается по договору специализированному предприятию |

**Золошлаковые отходы**

|                                          |                                                        |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Образование                              | Образуются в процессе сжигания угля в котельной        |
| Сбор и накопление                        | Специальные металлические контейнеры                   |
| Идентификация                            | Нерастворимые, не пожароопасные                        |
| Сортировка (с обезвреживанием)           | Не сортируется                                         |
| Упаковка и маркировка                    | Не упаковывается                                       |
| Транспортировка                          | Транспортируется вручную в контейнеры                  |
| Складирование (упорядоченное размещение) | Не размещается                                         |
| Хранение                                 | Временное хранение в контейнере                        |
| Удаление                                 | Передается по договору специализированному предприятию |

**Вмещающая порода**

|                                          |                                                                                                                      |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Образование                              | Образуется в процессе добычи руды                                                                                    |
| Сбор и накопление                        | Собирается в вагонетки                                                                                               |
| Идентификация                            | Нерастворимые, не пожароопасные                                                                                      |
| Сортировка (с обезвреживанием)           | Не сортируется                                                                                                       |
| Упаковка и маркировка                    | Не упаковывается                                                                                                     |
| Транспортировка                          | Транспортируется в вагонетках к стволу                                                                               |
| Складирование (упорядоченное размещение) | Не размещается                                                                                                       |
| Хранение                                 | Не хранится                                                                                                          |
| Удаление                                 | Подъемной машиной перемещается на поверхность, и автотранспортом перевозится в отработанный карьер, где разгружается |

**Отходы фельдшерского пункта**

|                                          |                                                             |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Образование                              | Образуются в процессе оказания медицинской помощи персоналу |
| Сбор и накопление                        | Специальные картонные контейнеры                            |
| Идентификация                            | Нерастворимые, пожароопасные                                |
| Сортировка (с обезвреживанием)           | Не сортируется                                              |
| Упаковка и маркировка                    | Упаковываются в специальные картонные контейнеры            |
| Транспортировка                          | Транспортируется в контейнерах                              |
| Складирование (упорядоченное размещение) | Не размещается                                              |
| Хранение                                 | Временное хранение в контейнере                             |
| Удаление                                 | Передается по договору специализированному предприятию      |

Согласно инвентаризации, на предприятии образуется опасные отходы такие, как «промасленная ветошь», которую предусмотрено передавать в специализированные организации согласно договору для дальнейшей утилизации. Необходимо учесть требования ст.336 Экологический Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (далее-Кодекс). Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях".

В связи данными требованиями статьи Кодекса необходимо заключать Договоры только с организациями, имеющими указанную Лицензию.

**9.3 Предложения по лимитам накопления и захоронения отходов производства и потребления**

**В соответствии с п.9. Инструкции,** представлено обоснование предельного количества накопления отходов по их видам.

Лимиты накопления отходов производства и потребления, захоронения и передачи спецорганизациям при намечаемых работах по добыче и обогащению руды на месторождении Ушшоки в области Улытау представлены в таблицах 9.3.1-9.3.2.

**Таблица 9.3.1. Лимиты накопления отходов на 2025-2030 годы**

| Наименование отходов | Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год | Лимит накопления, т/год |
|----------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1                    | 2                                                             | 3                       |
| <b>2025-2026 гг.</b> |                                                               |                         |

|                             |   |             |
|-----------------------------|---|-------------|
| <b>Всего:</b>               | 0 | 153409,7745 |
| <b>в том числе:</b>         |   |             |
| <b>отходов производства</b> | 0 | 153379,8403 |
| <b>отходов потребления</b>  | 0 | 29,9342     |
| Опасные отходы              |   |             |
| Промасленная ветошь         | 0 | 0,635       |
| Неопасные отходы            |   |             |
| Вмещающие породы            | 0 | 153375      |
| Твердые бытовые отходы ТБО  | 0 | 21,8055     |
| Тара из-под реагентов       | 0 | 3,06735     |
| Сварочные электроды         | 0 | 0,0405      |
| Золошлак от котельной       | 0 | 8,1         |
| Отходы фельдшерского пункта | 0 | 0,0287      |
| Отходы конвейерной ленты    | 0 | 0,1554      |
| Отработанные сита грохотов  | 0 | 0,642       |
| Древесные отходы            | 0 | 0,3         |
| Зеркальные отходы           |   |             |
| перечень отходов            | 0 | 0           |
| <b>2027-2029 гг.</b>        |   |             |
| <b>Всего:</b>               | 0 | 159774,7745 |
| <b>в том числе:</b>         |   |             |
| <b>отходов производства</b> | 0 | 159744,8403 |
| <b>отходов потребления</b>  | 0 | 29,9342     |
| Опасные отходы              |   |             |
| Промасленная ветошь         | 0 | 0,635       |
| Неопасные отходы            |   |             |
| Вмещающие породы            | 0 | 159740      |
| Твердые бытовые отходы ТБО  | 0 | 21,8055     |
| Тара из-под реагентов       | 0 | 3,06735     |
| Сварочные электроды         | 0 | 0,0405      |
| Золошлак от котельной       | 0 | 8,1         |
| Отходы фельдшерского пункта | 0 | 0,0287      |
| Отходы конвейерной ленты    | 0 | 0,1554      |
| Отработанные сита грохотов  | 0 | 0,642       |
| Древесные отходы            | 0 | 0,3         |
| Зеркальные отходы           |   |             |
| перечень отходов            | 0 | 0           |
| <b>2030 г.</b>              |   |             |
| <b>Всего:</b>               | 0 | 152013,7745 |
| <b>в том числе:</b>         |   |             |
| <b>отходов производства</b> | 0 | 151983,8403 |
| <b>отходов потребления</b>  | 0 | 29,9342     |
| Опасные отходы              |   |             |
| Промасленная ветошь         | 0 | 0,635       |
| Неопасные отходы            |   |             |
| Вмещающие породы            | 0 | 151979      |
| Твердые бытовые отходы ТБО  | 0 | 21,8055     |
| Тара из-под реагентов       | 0 | 3,06735     |
| Сварочные электроды         | 0 | 0,0405      |
| Золошлак от котельной       | 0 | 8,1         |
| Отходы фельдшерского пункта | 0 | 0,0287      |
| Отходы конвейерной ленты    | 0 | 0,1554      |
| Отработанные сита грохотов  | 0 | 0,642       |
| Древесные отходы            | 0 | 0,3         |
| Зеркальные отходы           |   |             |
| перечень отходов            | 0 | 0           |

**Таблица 9.3.2. Лимиты захоронения отходов на 2025-2030 годы**

| Наименование отходов             | Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год | Образование, тонн/год | Лимит захоронения, тонн/год | Повторное использование, переработка, тонн/год | Передача сторонним организациям, тонн/год |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>2025-2026 гг.</b>             |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
| Всего                            | 0                                                              | 58000                 | 58000                       | 0                                              | 0                                         |
| в том числе отходов производства | 0                                                              | 58000                 | 58000                       | 0                                              | 0                                         |
| отходов потребления              | 0                                                              | 0                     | 0                           | 0                                              | 0                                         |
| Опасные отходы                   |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
|                                  |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
| Неопасные отходы                 |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
| Хвосты обогащения                | 0                                                              | 72000                 | 72000                       | 0                                              | 0                                         |
| Зеркальные                       |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
| перечень отходов                 | 0                                                              | 0                     | 0                           | 0                                              | 0                                         |
| <b>2027-2029 гг.</b>             |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
| Всего                            | 0                                                              | 72000                 | 72000                       | 0                                              | 0                                         |
| в том числе отходов производства | 0                                                              | 72000                 | 72000                       | 0                                              | 0                                         |
| отходов потребления              | 0                                                              | 0                     | 0                           | 0                                              | 0                                         |
| Опасные отходы                   |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
|                                  |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
| Неопасные отходы                 |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
| Хвосты обогащения                | 0                                                              | 72000                 | 72000                       | 0                                              | 0                                         |
| Зеркальные                       |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
| перечень отходов                 | 0                                                              | 0                     | 0                           | 0                                              | 0                                         |
| <b>2030 г.</b>                   |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
| Всего                            | 0                                                              | 54900                 | 54900                       | 0                                              | 0                                         |
| в том числе отходов производства | 0                                                              | 54900                 | 54900                       | 0                                              | 0                                         |
| отходов потребления              | 0                                                              | 0                     | 0                           | 0                                              | 0                                         |
| Опасные отходы                   |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
|                                  |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
| Неопасные отходы                 |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
| Хвосты обогащения                | 0                                                              | 54900                 | 54900                       | 0                                              | 0                                         |
| Зеркальные                       |                                                                |                       |                             |                                                |                                           |
| перечень отходов                 | 0                                                              | 0                     | 0                           | 0                                              | 0                                         |

#### **9.4 Мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду**

**В соответствии с п.12. Инструкции**, представлено описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях).

Основные мероприятия заключаются в следующем в соответствии с п.2 ст.320 Кодекса:

- временное хранение отходов в специально отведенных местах и контейнерах, подходящих для хранения конкретного вида отходов в срок не более 6 месяцев;
- транспортировка отходов с использованием транспортных средств, оборудованных для данной цели,
- складирование хвостов обогащения в специально построенных прудах (хвостохранилищах) в пределах координат земельного участка;
- обустройство предохранительного вала или нагорной канавы по периметру хвостохранилища с целью отвода атмосферных и талых вод с поверхности дамб;

**Послепроектный анализ.** В соответствии Экологическим кодексом РК и Правилами проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа, утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229, п. 4. проведение послепроектного анализа проводится:

1) при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду;

2) в случаях, если необходимость его проведения установлена и обоснована в отчете о возможных воздействиях на окружающую среду и в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

Предприятию ТОО «BASS Gold» необходимо провести послепроектный анализ фактических воздействий на месторождении Ушшоки после реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях.

### **9.5 Мониторинг обращения с отходами**

Объектами производственного мониторинга при работах по добыче и обогащению руды на месторождении Ушшоки в области Улытау являются места временного (в срок не более шести месяцев) хранения и накопления отходов.

Для складирования ТБО предназначены металлические контейнеры. Срок хранения ТБО – не более 3-х суток. ТБО должны вывозиться на полигон ТБО по Договору.

Для складирования промасленной ветоши и огарков сварочных электродов используются металлические урны. Срок хранения (накопления) отходов – согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Договоры на вывоз отходов со специализированными организациями будут заключены непосредственно перед началом проведения работ. Специализированные организации должны иметь Лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях".

Для накопления и хранения тары из-под реагентов предназначена площадка на складе реагентов, для размещения отходов обогащения – хвостов – предназначено хвостохранилище.

В период 2025-2030 гг. мониторинг проводится в соответствии с Программой производственного экологического контроля, утвержденного руководителем предприятия. В программе ПЭК указываются периодичность контроля и перечень контролируемых веществ. Мониторинг состояния окружающей среды в пределах влияния накопителей отходов производится в трех средах: атмосферном воздухе, почве и подземных водах.

Перечень контролируемых веществ должен быть принят в соответствии с Перечнем нормируемых вредных веществ, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 21 января 2015 года №26 «Об утверждении перечня загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий».

Согласно Приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами: лимиты захоронения отходов определяются с учетом вместимости объекта захоронения отходов и складирования отходов горнодобывающей промышленности, соблюдением условия минимизации и

предотвращения негативного антропогенного воздействия на атмосферный воздух, подземные воды и почвы, с целью достижения и соблюдения экологических нормативов качества.

Согласно Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов: Лимиты захоронения отходов рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в области воздействия, полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля. Основной задачей работ по оценке уровня загрязнения окружающей среды токсичными веществами отходов является получение показателей состояния основных компонентов воздушной среды и почвенного покрова.

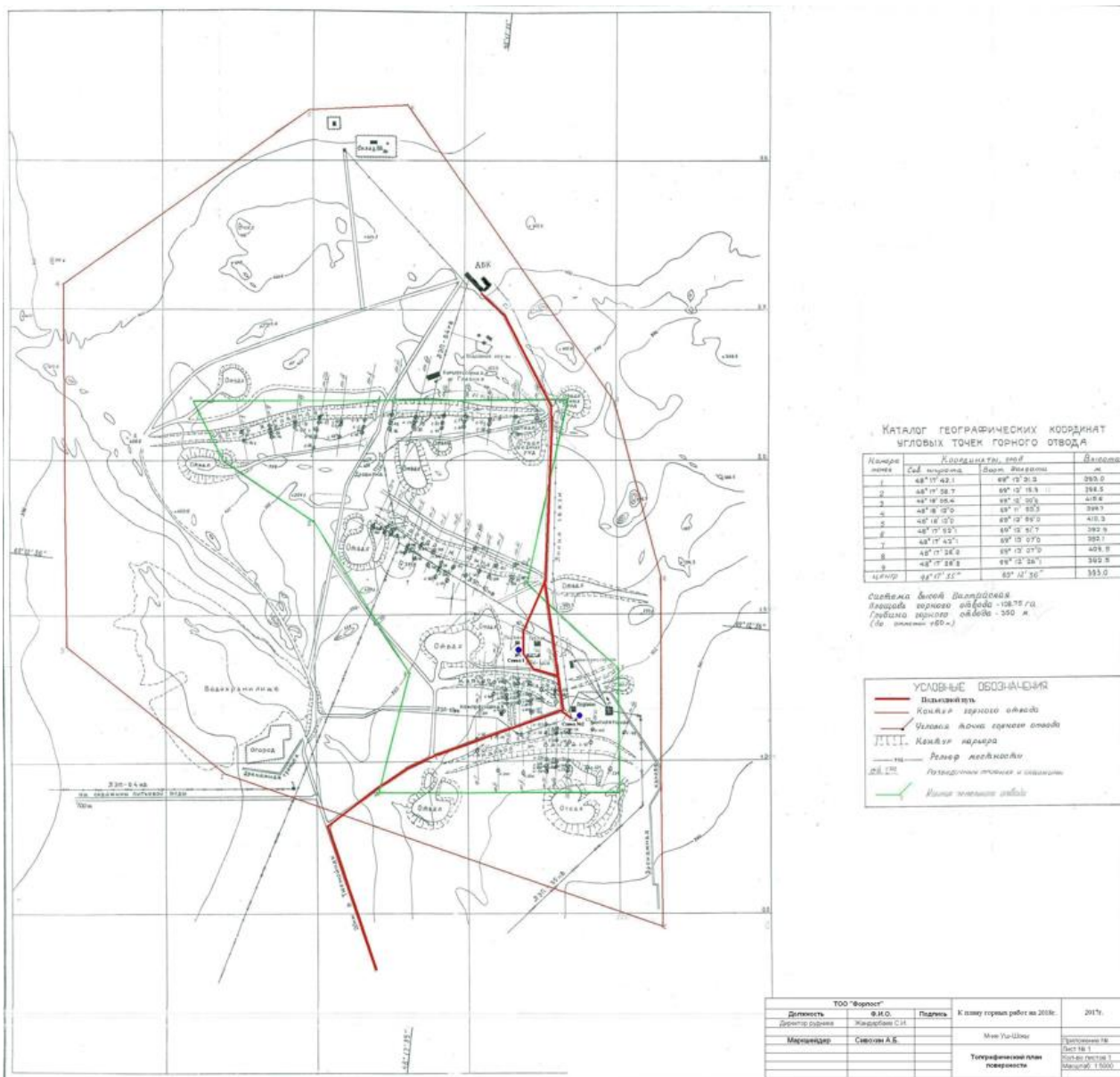
Периодичность отбора проб и контролируемые вещества в районе воздействия предприятия в период эксплуатации представлены в таблице 9.5.1.

Таблица 9.5.1

| № п/п | Наименование исследуемой среды   | Анализируемые компоненты        | Периодичность отбора проб | Кем проводится              |
|-------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1     | Атмосферный воздух (граница СЗЗ) | Оксид азота                     | 2-3 квартал               | Аккредитованная лаборатория |
|       |                                  | Диоксид азота                   |                           |                             |
|       |                                  | Диоксид серы                    |                           |                             |
|       |                                  | Оксид углерода                  |                           |                             |
|       |                                  | Пыль неорганическая             |                           |                             |
| 2     | Почва (граница СЗЗ)              | Химические элементы 32 вещества | 3 квартал                 | Аккредитованная лаборатория |
| 3     | Наблюдательные скважины          | Хлориды                         | ежеквартально             | Аккредитованная лаборатория |
|       |                                  | Сульфаты                        |                           |                             |
|       |                                  | Нитраты                         |                           |                             |
|       |                                  | Нитриты                         |                           |                             |
|       |                                  | Аммоний солевой                 |                           |                             |

#### **9.6 Информация об отходах, образуемых в результате утилизации существующих зданий, сооружений, оборудования.**

Земную поверхность (из-под карьеров, отвалов и др.) после отработки рудника необходимо восстановить согласно п. 9 Совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №200 и Министра энергетики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155 «Об утверждении Правил ликвидации и консервации объектов недропользования». Проект ликвидации разрабатывается на основании задания на разработку и должен предусматривать мероприятия по приведению земельных участков, занятых под объекты недропользования в состояние, пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий. Кроме того, в соответствии с п. 2 цель ликвидации – конечный результат, на который направлен процесс ликвидации, предполагающий выполнение всех задач ликвидации и возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной ОС.



**Рисунок 9.6.1. Топографический план поверхности рудника**

План ликвидации последствий недропользования разработан на предприятии вместе с Планом горных работ. Мероприятия по восстановлению земной поверхности, нарушенной горными работами, представлены в таблице 9.6.1.

Проект рекультивации отработанных карьеров и отвалов разработан отдельным проектом и согласован с уполномоченным органом.

Таблица 9.6.1

| № | Объект недропользования | Назначение объекта                                                    | Запланированные мероприятия                                                 | Задачи запланированных мероприятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Критерии ликвидации                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Склад ПСП               | Складирование почвенно-плодородного слоя                              | Ликвидация. Возвращение почв на нарушенные территории                       | - Обеспечение полноты использования объектов для рекультивации нарушенных недропользованием территорий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - Обеспечение полного и рационального применения плодородной почвы для восстановления нарушенных территорий.                                                                                                                                                                                                |
| 2 | Подъездные автодороги   | Производственные нужды и коммуникация                                 | Ликвидация. Восстановление снятого слоя почвы                               | - Обеспечение возврата земной поверхности, занятой автодорогами, в состояние до воздействия;<br>- Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных;<br>- Восстановление почвы до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности. | - На нарушенные территории нанесен плодородный слой почвы; - на территории месторождения не осталось объектов, представляющих опасность жизни и здоровью населения, животным и растительности.                                                                                                              |
| 3 | Оборудование ОФ         | обогащение золотосодержащей руды                                      | Демонтаж оборудования и мобильных зданий, Восстановление снятого слоя почвы | - Обеспечения физической и геотехнической стабильности объекта;<br>- Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, обрушений и выброса загрязнителей;                                                                                                                                                                                                                                                          | параметры объекта после ликвидации устойчивы; форма ликвидированного объекта соответствует окружающему рельефу;<br>- толщина нанесенного плодородного слоя почвы достаточна для полноценного растительного покрова;<br>- состав растительности соответствует составу окружающей среды на момент ликвидации. |
| 4 | Хвостохранилище         | Складирование обеззараженных хвостов обогащения золотосодержащей руды | Ликвидация Засыпка грунтом, утрамбовка, посадка многолетних трав            | - Обеспечения безопасного для людей, растений и животных качества поверхностных стоков и дренажной воды;<br>- Обеспечения физической и геотехнической стабильности объекта;<br>- Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, обрушений и выброса загрязнителей;                                                                                                                                              | параметры объекта после ликвидации устойчивы; форма ликвидированного объекта соответствует окружающему рельефу;<br>- толщина нанесенного плодородного слоя почвы достаточна для полноценного растительного покрова;<br>- состав растительности соответствует составу окружающей среды на момент ликвидации. |

В соответствии с Планом ликвидации последствий недропользования ликвидируемые здания и сооружения с момента вывода их из эксплуатации до момента их ликвидации (сноса стационарных или переноса мобильных) приводятся в безопасное состояние, исключающее случайное причинение вреда населению и окружающей среде (отключение коммуникаций, опорожнение имеющихся емкостей, закрепление или обрушение

неустойчивые конструкций и т.п.). Будут приниматься меры, препятствующие несанкционированному доступу в здания (сооружения) людей и животных.

На площади рудника Ушшоки все здания и сооружения мобильные. Мобильные здания и сооружения разбираются по блокам и транспортируются на склады хранения или новое место использования.

Ликвидация и консервация объектов должна производиться в следующей последовательности:

- 1). Технологическое и вспомогательное инженерное оборудование;
- 2). Мобильные здания и сооружения, относящиеся непосредственно к процессу разработки руды;
- 3). Объекты инфраструктуры и инженерные сети.

Оборудование, не подлежащее реализации или передачи на ответственное хранение, утилизируется как строительный мусор с частичным или полным разделением по классам отходов: металл, пластик и резина.

В настоящее время нет возможности определить количество отходов, которое будет образовано при постутилизации объекта. Это будет уточняться при следующем пересмотре Плана ликвидации последствий недропользования и разработке Раздела охраны окружающей среды.

### **9.7. Оценка воздействия отходов на окружающую среду**

**Таблица 9.7. Расчет комплексной оценки воздействия отходов на окружающую среду**

| Компоненты природной среды | Источник и вид воздействия | Пространственный масштаб | Временной масштаб            | Интенсивность воздействия | Комплексная оценка | Категория значимости           |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------------------|
| Отходы                     | добыча и обогащение руды   | 2<br>Ограниченное        | 4<br>Многолетнее воздействие | 2<br>слабое               | 16                 | Воздействие средней значимости |

При соблюдении мероприятий по снижению воздействия отходов на окружающую среду, описанных в пункте 9.4, влияние отходов при работах по добыче и обогащению руды на месторождении Ушшоки будет средней значимости.

## **10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

### **10.1 Растительность на участке намечаемых работ**

**Растительность.** Растительный покров является одним из важнейших факторов почвообразования. Скудность осадков объясняет отсутствие древесной растительности, скудность травяного покрова и непригодность района для земледелия. Травяной покров мелкополынно-ковыльный с типчаком, у подошв сопков часты заросли караганника.

По вершинам сопков и склонов преобладают восточно-ковыльные сильно изреженные травостой. Наряду с ковыльными широко распространены полынные пастбища, там же на бурых почвах доминируют сухие солянки: боялыч и терескен.

Растительность солонцов представлена кокпеком, тасбиюргуном, биюргуном. По долинам ручьев, где близко проходят грунтовые воды господствуют волоснецовые и чиевые группировки с различным участием в них разнотравья и полыней.

На исследуемой территории месторождения редких, эндемичных, реликтовых и исчезающих растений не обнаружено.

В соответствии с письмом РГУ «Территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Улытау» №KZ00010202400504429795D6A3, данная территория находится за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. О наличии редких видов животных и растений, занесенных в Красную Книгу РК, на территории намечаемых работ Инспекция информацией не располагает.

На предприятии в процессе мониторинга за компонентами окружающей среды (воздух, вода, почвы) проводится визуальный мониторинг за растениями и животными. В период эксплуатации с 2022 г. по 2024 г. в поле зрения специалистов попадались лишь грызуны, змеи, насекомые. За время эксплуатации рудника на близлежащих территориях не было замечено «краснокнижных» животных и птиц.

### **10.2 Мероприятия по охране растительного мира**

С целью сохранения биоразнообразия района, настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия:

1. Ограничение перемещения автотранспорта специально отведенными дорогами;
2. Проведение информационной кампании для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

### **10.3 Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный мир**

В пределах рассматриваемой территории нет природных заповедников.

В технологическом процессе проектируемой деятельности не используются вещества и препараты, представляющие опасность для флоры и фауны.

При условии осуществления вышеперечисленных мероприятий по охране растительного и животного мира намечаемая деятельность не окажет серьезного воздействия на биоразнообразие района.

## **11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР**

### **11.1 Фауна на участке намечаемых работ**

**Животный мир.** Наземных позвоночных представляют 24 вида млекопитающих, 122 вида птиц, включая гнездящихся, оседлых, мигрирующих и зимующих, 7 видов пресмыкающихся и 2 вида земноводных. Фоновыми видами млекопитающих являются мелкие хищники (*Carnivora*), грызуны (*Rodentia*), фоновые пресмыкающиеся (*Reptilia*) – ящерицы (*Lacertidae*). Пресмыкающиеся малочисленны. Земноводные (*Amphibia*) многочисленны и обитают во всех водоёмах и мелких ручьях.

Млекопитающие (*Mamalia*) представлены 24 видами из 14 семейств. Наиболее распространёнными млекопитающими являются грызуны насекомоядные (*Insectivora*), мелкие хищники (*Carnivora*), грызуны (*Rodentia*). Вдоль береговой линии водоёмов и ручьёв в увлажнённых биотопах встречаются мелкие хищники (*Carnivora*), - лисица (*Vulpes vulpes*), представители куньих - степной хорёк (*Mustela eversmanni*), ласка (*Mustela nivalis*), барсук (*Meles meles*). Численность грызунов 3-5 особей на 1 гектар. Численность хищников – единичные особи. Из грызунов обитает жёлтый суслик (*Spermophilus fulvus*), обыкновенный хомяк (*Cricetus cricetus*), тамарисковая песчанка (*Meriones tamariscinus*), домовая мышь (*Mus musculus*).

Из пресмыкающихся в обследуемом районе обитают 3 вида ящериц (*Lacertidae*) и 4 вида змей, узорчатый полоз (*Elaphe dione*), обыкновенный уж (*Natrix natrix*), степная гадюка (*Vipera ursini*), щитомордник (*Agkistrodon halys*). Два вида змей - степная гадюка и щитомордник ядовиты и опасны для человека. Пресмыкающиеся в значительной мере подвержены антропогенному и техногенному воздействию.

Из числа гнездящихся птиц достаточно обычны зерноядно-насекомоядные виды жаворонков: малый, серый, степной, белокрылый, полевой. К числу фоновых видов, населяющих степные биотопы, можно отнести обыкновенную каменку и каменку-плясунью. Из хищных птиц встречаются пернатые хищники вида курганник (*Buteo rufinus*). Из представителей хищных птиц семейства ястребиных (*Accipitridae*) отмечена особь ястреба перепелятника (*Accipiter nisus*), коршун (*Milvus migrans*), камышовый лунь (*Circus aeruginosus*), степной лунь (*Circus macrourus*).

На территории, окружающей месторождение Ушшоки, преобладают представители членистоногих. Наиболее распространёнными являются стрекозы *Odonata*, прямокрылые *Orthoptera* саранчовые *Acrididae*, богомолы *Mantoptera*, жесткокрылые (жуки) *Coleoptera* чернотелки *Tenebrionidae*, пластинчатоусые (скарабеи) *Scarabaeidae*, чешуекрылые (бабочки) *Lepidoptera Pieridae*.

Вследствие скудности природного ландшафта в районе отсутствует земледелие и весьма слабо развито животноводство (овцеводство и крупный рогатый скот). Последнее базируется на выпасных угодьях самого низкого бонитета, и сенокосных угодьях вблизи родников.

В соответствии со ст. 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» предприятием будут предусмотрены средства для осуществления 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 п. 1 ст. 12 Закона 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 пп. 1 п. 3 ст. 17 Закона субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в п. 1 и 2 настоящей статьи, обязаны: по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и

проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований пп. 5 п. 2 ст. 12 Закона.

Кроме того, необходимо осуществлять мониторинг и контроль за состоянием компонентов окружающей среды, включая местообитания краснокнижных видов животных и птиц.

### **11.2 Мероприятия по охране животного мира**

С целью сохранения биоразнообразия района, настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия:

1. Контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
2. Установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
3. Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
4. Осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;
5. Ограничение перемещения автотранспорта специально отведенными дорогами.

Предприятие при проведении намечаемой деятельности на контрактной территории соблюдает требования п. 8 ст. 250 Экологического кодекса РК и ст. 12 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»:

- при проведении строительных и горных работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных,
- должна обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;
- должны быть предусмотрены средства на финансирование мероприятий по охране животного мира.

Планом горных работ в разделе ТЭО ТОО «BASS Gold» предусмотрены средства на финансирование мероприятий по охране животного и растительного мира.

Описание параметров воздействия работ на растительный и животный мир и расчет комплексной оценки произведен в таблице 9.1.

#### **Расчет комплексной оценки воздействия на растительный и животный мир**

Таблица 9.1

| Компоненты природной среды  | Источник и вид воздействия                    | Пространственный масштаб | Временной масштаб | Интенсивность воздействия | Комплексная оценка | Категория значимости          |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Растительный и животный мир | Влияние на видовое разнообразие и численность | 2<br>Ограниченное        | 4<br>Многолетнее  | 1<br>Незначительное       | 8                  | Воздействие низкой значимости |

## **12. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ (П.11. ИНСТРУКЦИИ)**

При функционировании предприятия могут возникнуть различные аварийные ситуации. Борьба с ними требует трудовых ресурсов и материальных затрат. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, путей быстрой ликвидации возникших осложнений приобретает большое практическое значение.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

### **12.1 Обзор возможных аварийных ситуаций**

Потенциальные опасности, связанные с риском функционирования предприятия, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

В общем случае внутренними предпосылками-причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов при производстве работ могут быть:

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

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

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

При работе с реагентами на обоганительной фабрике необходимо соблюдать требования п. 137 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов химической отрасли промышленности, утвержденных

приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №345 – на случай прорыва кислоты и кислой воды через сальники центробежных насосов, под сальниками устанавливаются поддоны или лотки с отводами, выполненные из коррозионностойких материалов. Сбор загрязненных стоков осуществляется в приемные сборники (зумпфы). Кроме того, необходимо предусмотреть аварийные резервуары для сбора химических жидкостей на случай аварийных ситуаций.

### **12.2 Мероприятия по снижению экологического риска**

Важнейшую роль в обеспечении охраны окружающей природной среды и безопасности рабочего персонала при участии в производственном процессе предприятия играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности;
- контроль за наличием спасательного, защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту существующего оборудования и обращению с отходами проводить под контролем ответственного лица.

Своевременное выполнение мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций сводит к минимуму возникновение аварийных ситуаций и соответственно снижению экологического риска данной деятельности.

На месторождении Ушшоки ТОО «BASS Gold» вероятность возникновения аварийных ситуаций при нарушении технологии, отказе оборудования, ошибках персонала находится на достаточно низком уровне.

Учитывая достаточную удаленность населенных пунктов от участка месторождения, предполагаемые аварии на месторождении будут носить локальный характер, и не будут выходить за его пределы. Из оценок последствий аварий следует, что вероятность воздействия аварий на население поселков, отдаленных от района работ, отсутствует.

На основании анализа опасностей и риска возможных аварий, анализа аварий происшедших на аналогичных производственных объектах, представляется возможным сделать вывод, что при соблюдении проектных решений направленных на предупреждение аварийных ситуаций, установленных норм и правил охраны труда, техники безопасности и технической эксплуатации еще более снизится степень риска возникновения аварий и несчастных случаев на предприятии ТОО «BASS Gold».

Для уменьшения риска аварий при выполнении работ на хвостохранилище разрабатываются мероприятия по обеспечению безопасности работ и обслуживающего персонала декларируемого объекта.

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

Проверка знаний обеспечивается руководителями предприятия в соответствии с утвержденными графиками.

Периодически работники месторождения проходят переподготовку согласно плану повышения квалификации кадров, утвержденным директором.

Результаты проверки знаний оформляются протоколами. Протоколы проверки знаний сохраняются до очередной проверки знаний.

На предприятии разрабатывается план ликвидации возможных пожаров и аварий, который предусматривает взаимодействие персонала и соответствующих

специализированных служб. План разрабатывается на основе Закона РК «О гражданской защите» и нормативных документов по промышленной безопасности, действующих в РК.

Особое внимание при подготовке производственного персонала уделяется обучению действиям при возможных аварийных ситуациях, предусмотренных Планом ликвидации аварий.

Знания Плана ликвидации аварий проверяются квалификационной комиссией при допуске рабочих и ИТР к самостоятельной работе, при периодической проверке знаний и аттестации.

Эксплуатационный персонал предприятия обязан:

- соблюдать нормы, правила и инструкции по безопасности и охране труда, пожарной безопасности;
- применять по назначению коллективные и индивидуальные средства защиты;
- незамедлительно сообщать своему непосредственному руководителю о каждом несчастном случае и профессиональном отравлении, произошедшем на производстве, свидетелем которого он был;
- оказывать пострадавшему первичную медицинско-санитарную помощь, а также помогать в доставке пострадавшего в медицинскую организацию (медицинский пункт);
- проходить обязательное медицинское освидетельствование, в соответствии с законодательством РК о безопасности и охране труда.

**Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.**

Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на карьере организовывается в соответствии требованиями Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 г. «О гражданской защите» №188-V [11].

Предприятие обязано вести наблюдения и контроль за обеспечением безопасных условий работы на руднике.

На предприятии создана и действует служба охраны труда и техники безопасности. Для осуществления контроля за состоянием безопасных условий труда разработана и введена в действие «Система менеджмента охраны труда».

### **Пожарная безопасность**

Согласно Закону Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. №188-V обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия.

Пожарную безопасность на промышленной площадке модульных зданий, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК» от 9 октября 2014 г, №1077.

Для обеспечения режима пожарной безопасности при работе на горной технике, автотехнике в цехах и участках на территории месторождения должны быть разработаны противопожарные мероприятия по тушению пожаров и возгораний, а также профилактические мероприятия среди рабочих и служащих.

Противопожарные материалы для обеспечения противопожарной безопасности объектов и транспортных средств укомплектовываются согласно требованиям «Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан».

Для обеспечения взрыво- и пожаробезопасности на месторождении золотосодержащих руд Ушшоки предусмотрено следующее:

- все ИТР, рабочие и служащие проходят специальную противопожарную подготовку в системе производственного обучения;
- персонал временного склада ВМ согласно Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы проходит специальную подготовку непосредственно на производстве по программам, утвержденным главным инженером предприятия.

### **Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций**

Возможные чрезвычайные ситуации подразделяются на два вида:

1. *Чрезвычайные ситуации природного характера* - низкие температуры окружающего воздуха в зимний период, снежные заносы, природные пожары, ветровые нагрузки, ураганы и др.

2. *Чрезвычайные ситуации техногенного характера* – опасность взрывов ВВ; опасность возникновения пожаров на уступах в карьере; опасность затопления или внезапных прорывов воды и обвала породы бортов на территорию карьера, аварии на транспорте и др.

Район месторождения не относится к сейсмоопасным, сейсмичность района составляет менее 6 баллов. Исходя из этого, угрозы землетрясения на территории месторождения нет, возможность возникновения оползней и селевых потоков при разработке исключается.

Руды и породы месторождения не склонны к самовозгоранию, не радиоактивны (гамма-активность не превышает фоновых значений по району). Месторождение не пожароопасное. Вероятность эндогенных пожаров на месторождении исключается. Степень риска в области пожарной безопасности на месторождении незначительная.

Условия разработки месторождения потенциально опасными не являются.

Таким образом, на месторождении золотоносных руд Ушшоки опасными природными процессами являются:

- низкие температуры окружающего воздуха в зимний период;
- ветровые нагрузки;
- выпадение большого количества снега;
- природные пожары;
- воздействие талых вод.

Указанные природные процессы, на работу объекта могут повлиять в незначительной степени при выполнении следующих мероприятий:

- организации и проведении очистки территории от снега;
- рациональное использование топливно-энергетических ресурсов, водопотребления и водоотведения;
- обеспечение и подготовка инженерных систем, оборудования, транспорта для безаварийной работы в зимний период;
- обеспечение контроля за техническим состоянием инженерных сетей различного назначения.

Особо опасные ЧС природного характера на данной территории не наблюдается. Мобильные здания и сооружения рассчитаны на ветровую и снеговую нагрузку и защищены от воздействия молний.

На месторождении разрабатываются инструкции, и мероприятия по ликвидации последствий на случай продолжительных зимних буранов и снежных заносов.

При соблюдении проектных решений и техники безопасности при эксплуатации зданий, сооружений и оборудования риск возникновения ЧС техногенного характера незначителен.

Ситуаций с возможным поражением персонала, объектов хозяйствования от воздействия современных средств поражения и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на территории месторождения не предвидится.

На основании опыта эксплуатации аналогичных производственных объектов можно сделать вывод, что при условии соблюдения норм и требований промышленной безопасности, охраны труда, техники безопасности, а также правил технической эксплуатации и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан, производственная деятельность не нанесет ущерба третьим лицам и окружающей среде.

**Мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации последствий аварий на объекте**

*Предупреждение чрезвычайных ситуаций* - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение жизни и здоровья людей, снижение размеров материальных потерь в случае их возникновения.

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций осуществляется система контроля и надзора в области чрезвычайных ситуаций, которая заключается в проверке выполнения планов и мероприятий, соблюдения требований, установленных нормативов, стандартов и правил, готовности должностных лиц, сил и средств их действий по предупреждению ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Ликвидацию аварий и пожаров на месторождении обеспечивают в соответствии с аварийными планами, разработанными и утвержденными на каждом объекте.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

Автомобильные дороги, съезды, уклоны, дорожное покрытие позволяют в любое время года, в случае возникновения ЧС, беспрепятственно и оперативно эвакуировать производственный персонал и ввести на территорию карьера силы и средства ликвидации ЧС.

При выполнении всех указанных мероприятий экологический риск намечаемой деятельности можно считать незначительным.

### **13. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

В процессе работ по добыче и обогащению руды на месторождении Ушшоки ТОО «BASS Gold» принимаются меры по сокращению существенных воздействий на окружающую среду. К ним относятся:

– по атмосферному воздуху – пылеподавление на дорогах в теплый период года; орошение забоев в шахте;

– по водным ресурсам – отсутствие сбросов сточных вод на рельеф местности и в водные объекты, использование биотуалетов для сбора стоков и вывоза их на очистные сооружения, проведения анализов воды из гидрогеологических скважин;

– по почвам – снятие плодородного слоя почвы, опережающее строительство, складирование отходов производства в специальные контейнеры, исключающие загрязнение почв, хранение отходов не более 6 месяцев, вывоз отходов на специализированные предприятия, использование металлических поддонов при заправке техники.

В процессе эксплуатации предприятие организует мониторинг за состоянием компонентов окружающей среды с привлечением специализированных организаций по Договору в соответствии с Программой производственного экологического контроля.

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

Предельные количественные и качественные показатели эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами определялись согласно нормативно-методическим документам по охране окружающей среды, санитарно-эпидемиологическим нормам и правилам, принятым в Республике Казахстан.

| <b>Нормативы выбросов, т/г</b> |                      |                |
|--------------------------------|----------------------|----------------|
| <b>2025-2026 гг.</b>           | <b>2027-2029 гг.</b> | <b>2030 г.</b> |
| 96,5520152                     | 115,5376278          | 92,2217338     |

| <b>Нормативы сбросов шахтных вод в пруд-испаритель, т/г</b> |                      |                |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|
| <b>2025-2026 гг.</b>                                        | <b>2027-2029 гг.</b> | <b>2030 г.</b> |
| 1755,25732                                                  | 1755,25732           | 1755,25732     |

| <b>Нормативы захоронения отходов, т/г</b> |                      |                |
|-------------------------------------------|----------------------|----------------|
| <b>2025-2026 гг.</b>                      | <b>2027-2029 гг.</b> | <b>2030 г.</b> |
| 58000                                     | 72000                | 54900          |

**15. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ  
БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И  
ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА.**

Согласно пункту 2 статьи 240 Экологического кодекса Республики Казахстан: 2. При проведении стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду должны быть:

- 1) выявлены негативные воздействия разрабатываемого Документа или намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований);
- 2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;
- 3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно пункту 2 статьи 241 Экологического кодекса Республики Казахстан: 2. Компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

- 1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;
- 2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

Территория золотоносного месторождения Ушшоки расположена на землях пастбищных малопродуктивных. Растительный покров на период проведения добычных работ нарушен. Плодородный слой почвы снят и складирован в специальные штабели. Животные не заходят на территории действующей промышленной площадки.

Воздействие на биоразнообразие района не прогнозируется, так как работы будут проводиться в границах земельного отвода месторождения.

В рамках намечаемой деятельности предусмотрен ряд мер, уменьшающих негативное воздействие на животный и растительный мир прилегающих территорий к ним относятся:

- осуществление работ в границах отвода земельного участка;
- движение транспорта и техники по отсыпанным дорогам;
- заправка автотранспорта и строительной техники на специально оборудованных местах;
- организация системы сбора, транспортировки и утилизации всех видов отходов и стоков, исключающей попадание их на дневную поверхность;
- организация и проведение работ по мониторингу почвенного покрова в целях косвенного контроля поступления загрязняющих веществ в растительный покров, являющийся естественной питательной средой для представителей местной фауны.

Выполнение перечисленных мероприятий обеспечит контроль за сохранением естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания прилегающих к участкам работ территорий. Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия). Мониторинг животного мира в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

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

В рамках намечаемой деятельности, реализация которой будет осуществляться на существующей производственной площадке месторождения Ушшоки возникновения дополнительных, по отношению к существующей деятельности, необратимых воздействий на окружающую среду, которые могли бы привести к изменению свойств, качеств и функций средообразующих компонентов окружающей среды, не прогнозируется.

В качестве имеющихся на настоящий момент в рамках осуществляемой деятельности необратимых последствий при осуществлении производственной деятельности на месторождение относятся следующие:

- **воздействия на недра** – намечаемая деятельность планирует использование невозобновляемого природного ресурса – золотоносной руды. Планируется промышленное использование природного ресурса, а именно добыча и переработка золотоносной руды в объеме до 72 тыс. тонн в год. В настоящее время ведется добыча на основании Контракта, которое дает право на добычу золотоносной руды. Контракт на недропользование является документом, выдаваемым государственным органом и предоставляющим ее обладателю право на пользование участком недр в целях проведения операций по недропользованию в пределах указанного в нем участка недр. План горных работ представляется уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых. Для снижения вероятности рисков на предприятие планируется осуществление экологического контроля, мониторинга и надзора. Добыча золотоносной руды выполняется в связи с потребностью ее для Республики Казахстан.

- **воздействие на растительный мир** – после окончания горных работ на этапе закрытия рудника восстановление растительного покрова остается возможным при восстановлении (создании) продуктивного слоя почвы при рекультивации и проведению агротехнических мероприятий. Отдельным проектом рассматривается ликвидация месторождения, в составе работ которого рассматривается рекультивация нарушенных земель: технический и биологический этап.

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

Целью проведения послепроектного анализа является, согласно статье 78 Экологического кодекса Республики Казахстан, подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В ходе послепроектного анализа необходимо провести обследование территории, подвергшейся промышленному освоению, оценить состояние почвенного покрова.

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

Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет.

В соответствии с Правилами проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа, утвержденными Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229, п. 4. Проведение послепроектного анализа проводится:

1) при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду;

2) в случаях, если необходимость его проведения установлена и обоснована в отчете о возможных воздействиях на окружающую среду и в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

Предприятию ТОО «BASS Gold» необходимо провести послепроектный анализ фактических воздействий на месторождении Ушшоки после реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях.

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

В районе месторождения Ушшоки естественно-природные ландшафты в результате производственной деятельности претерпят значительные изменения с преобразованием их в природно-техногенные.

Нарушенные земли – это источник отрицательного воздействия на окружающую среду. Параметры восстановления окружающей среды при прекращении намечаемой деятельности детально представлены в плане ликвидации объекта недропользования. На этапе утверждения проектных решений этап закрытия объекта намечаемой деятельности в обязательном порядке предусматривает возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой. Этап закрытия (фаза закрытия/ликвидация объекта) включают в себя комплекс мероприятий (включая рекультивацию), осуществляемых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения. Мероприятия по ликвидации и рекультивации объекта представлены в табл. 9.6.1.

### **18.1 Информация о планируемой ликвидации последствий операций по добыче золотоносной руды месторождения Ушшоки**

Разработан План ликвидации последствий операций по добыче золотоносной руды месторождения Ушшоки в области Улытау.

Согласно этому Плану ТОО «BASS Gold» предусматривает проведение следующих работ при ликвидации последствий операций по недропользованию:

- очистка территории от промышленных отходов, уборка крупнообломочного материала, навалов породы;
- демонтаж оборудования и конструкций, разборка предназначенных к ликвидации зданий и сооружений на поверхности;
- засыпка промоин, выравнивание неровностей территории, путем засыпки пустой породой и планировки;
- планировка и уплотнение (прикатка) поверхностей отвалов и куч пустой породы;
- нанесение плодородного слоя мощностью 0,2 м. Ввиду отсутствия необходимого количества плодородного грунта, отсыпка производится в один слой;
- посев многолетних трав на подготовленную поверхность;
- возможность использования объектов пригодных к дальнейшей эксплуатации (фабрики со складским хозяйством, корпус дробления, и т.д.) при разработке смежных и близлежащих месторождений.

Планом ликвидации предусматривается санитарно- гигиеническая направленность рекультивации земель, занятых открытыми горными работами, внешними породными отвалами и промышленных площадок под дробильно-сортировочными комплексами. Мероприятия по ликвидации представлены в табл. 9.6.1.

Стоимость ликвидации определяется в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан в программном комплексе АВС-4рс, редакция 2019 на основе ресурсного метода определения стоимости строительства в текущих ценах. Стоимость строительных работ определяется по сборникам элементных сметных норм расхода ресурсов, привязанным к условиям промышленно - гражданского строительства. Стоимость материалов принимается по соответствующим разделам ресурсной сметно-нормативной базы. Стоимость материалов уточняется при оформлении договорных цен в период строительства на основании тендерных предложений. Так как, проектно-сметные работы не проводились, определить прямые затраты на ликвидацию карьера и отвалов в полном объеме не представляется. Мероприятия по ликвидации расписаны в разделе 9, табл. 9.6.1.

Предварительный ликвидационный фонд определен согласно закону о недропользовании в размере 1% от выручки реализованной продукции и составит приблизительно 693,59 тыс. \$. В дальнейшем пересмотре плана ликвидации данные затраты будут детализированы на основе соответствующих проектов инфраструктуры.

## **19. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**

**В соответствии с п.17. Инструкции**, представлено описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях.

В качестве источников экологической информации были использованы

- План горных работ на месторождении золотоносных руд Ушшоки на период 2025-2030 гг.,
- Экологический кодекс РК,
- Кодекс о недрах и недропользовании РК,
- Водный кодекс РК
- Земельный кодекс РК
- Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;
- Подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
- Методики расчета выбросов вредных веществ, утвержденные в Республике Казахстан;
- План ликвидации последствий операций по недропользованию на месторождении золотоносных руд Ушшоки

**В соответствии с п.18. Инструкции**, представлено описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний – трудностей не возникало.

## КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Отчет о возможных воздействиях разработан к Плану горных работ ТОО «BASS Gold» на месторождении Ушшоки, расположенного в Улытауском районе Улытауской области Республики Казахстан.

**1) описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ:**

ТОО «BASS Gold» (переименовано с ТОО «Форпост») имеет право на проведение добычи подземным способом оставшихся запасов золотосодержащих руд на месторождении Ушшоки (Контракт от 30 ноября 1998 года №272 с дополнениями №№ 1,2,3, а также Решение №27-7/10139-21 от 19.12.2019 г.)

**Таблица. Координаты угловых точек горного отвода**

| №/№ | Географические координаты |        |         |                   |        |         |
|-----|---------------------------|--------|---------|-------------------|--------|---------|
|     | Северная широта           |        |         | Восточная долгота |        |         |
|     | градусы                   | минуты | секунды | градусы           | минуты | секунды |
| 1   | 48                        | 19     | 48      | 69                | 08     | 45      |
| 2   | 48                        | 20     | 06      | 69                | 08     | 30      |
| 3   | 48                        | 20     | 13      | 69                | 08     | 15      |
| 4   | 48                        | 20     | 20      | 69                | 08     | 01      |
| 5   | 48                        | 20     | 20      | 69                | 09     | 15      |
| 6   | 48                        | 19     | 59      | 69                | 09     | 00      |
| 7   | 48                        | 19     | 48      | 69                | 09     | 20      |
| 8   | 48                        | 19     | 25      | 69                | 09     | 20      |
| 9   | 48                        | 19     | 25      | 69                | 08     | 40      |

Улытауская область на момент создания в 2022 году стала в Республике Казахстан регионом с самой низкой плотностью населения и регионом с самой низкой абсолютной численностью населения.

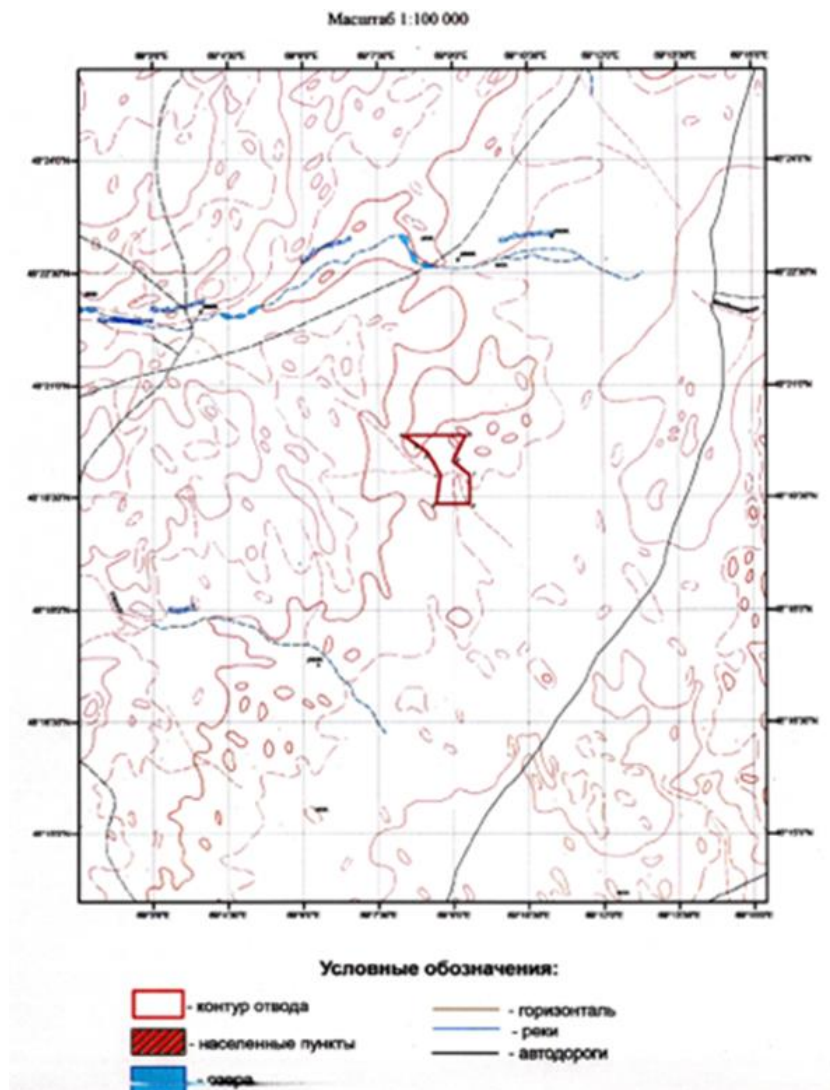
Месторождение Ушшоки расположено в 120 км на северо-восток от города Жезказган, в 20 км к северу от железнодорожной станции Туйемойнак и от асфальтной магистрали Жезказган-Караганда.

Рельеф расположения месторождения - мелкосопочник. Гидрографическая сеть развита слабо, постоянных водотоков не наблюдается. Ближайший водный объект – река Кандыкараша расположена на расстоянии 4,5 км в северном направлении от участка. Река имеет сток только в период половодья. Непосредственно в пределах и за пределами земельного отвода предприятия водные объекты отсутствуют. Намечаемые работы будут проводиться за пределами водоохранной зоны и полосы р. Кандыкараша. Водоохранные зоны и полосы для указанной реки не установлены.

Климат резко континентальный. Среднемесячная температура января -12-15°C, июля +21 - +25°C. Для всех районов характерны постоянные ветры. Преобладающее направление - северо-восточное, средняя скорость- 6-9 м/сек.

Почвы щебенисто – суглинистые солоноватые. Грунты не посадочные. Район не сейсмоопасный. Растительность и животный мир скудные.

Месторождение занимает площадь около 256 га, координаты центра - 69° 12' восточной долготы и 48°20' северной широты. Месторождение приурочено к западной части девонского вулканического пояса Центрального Казахстана. Андезитовые и андезитодацитовые порфиристы участка прорываются субвулканической интрузией трахилипаритов позднего девона. Известно 10 кварцевых жил широтного и северо-западного простирания, из которых 4 являются промышленными и отрабатываются в настоящее время. Длина жил по простиранию до 2500 метров, длина промышленных интервалов 300-600 м. Мощность жил 0,5-2,5 м, падение крутое (75-85 град.) на юг, среднее содержание по промышленным блокам колеблется от 5 до 35 г/т. Рудные тела представлены жильным яшмовидным кварцем с гематитом. Руды существенно кварцевые, убого сульфидные с мелкокрапленным, тонкодисперсным свободным золотом.

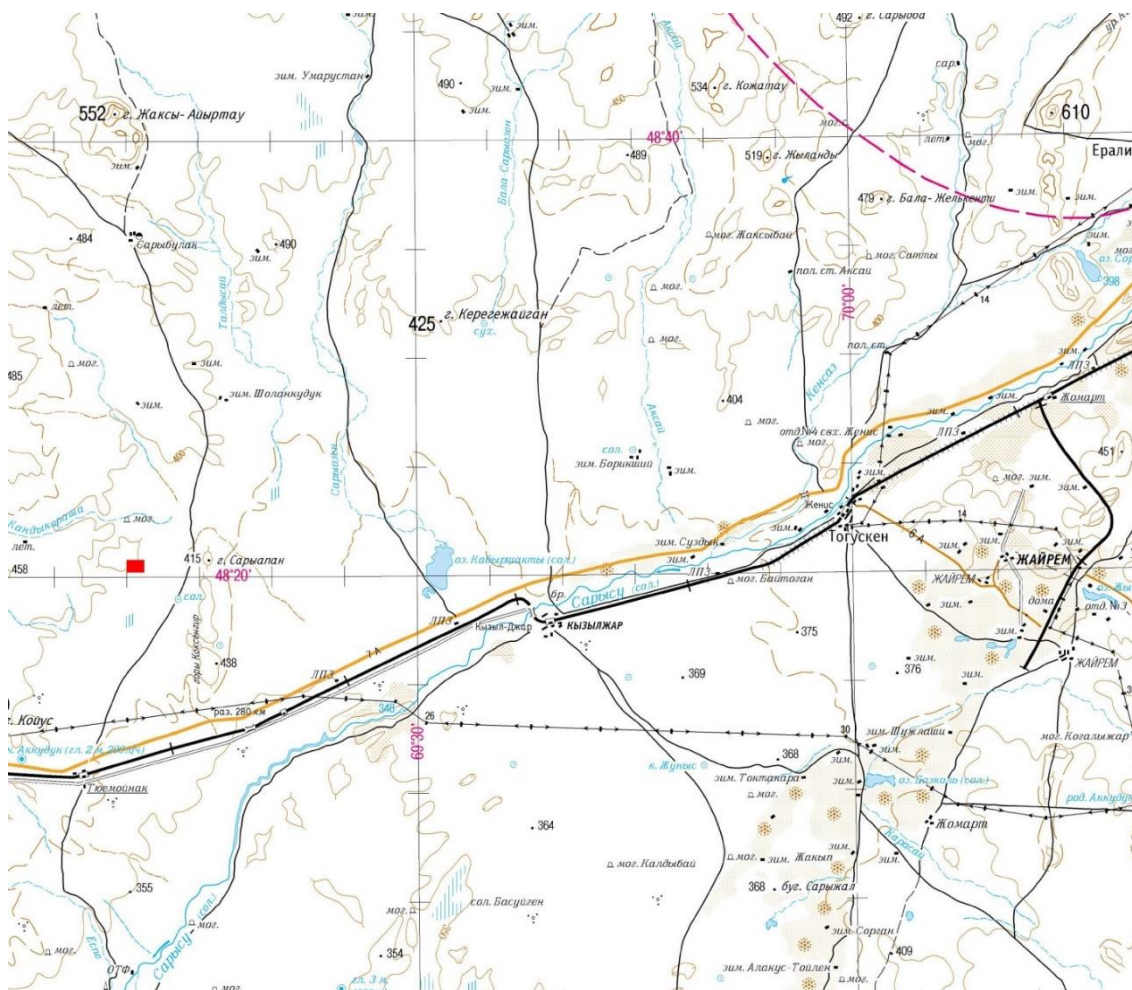


### **ОБЗОРНАЯ КАРТА района месторождения Ушшоки**

Добыча руды на месторождении ведётся подземным способом. Обогащение руды ведется на обогатительной фабрике.

Ближайшая железнодорожная станция Тюемойнак находится в 20 км южнее месторождения и соединена с ним асфальтированной дорогой.

В промышленном отношении район месторождения развит хорошо. Вблизи месторождения проходят автомобильное шоссе и железная дорога Жезказган-Караганда. На промплощадке подземного рудника имеются все необходимые здания и сооружения, а также АБК и общежитие вахтового поселка. Для производства катодного золота путем обогащения руды проведена реконструкция обогатительной фабрики, построено хвостохранилище и склад СДЯВ. Выбранный вариант намечаемой деятельности является самым рациональным и наиболее благоприятным с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды. Для осуществления намечаемой деятельности выбран участок месторождения Ушшоки с доступными ресурсами (электроэнергией, трудовыми ресурсами, автодорогами). Возможности выбора других мест для намечаемой деятельности нет. Все этапы намечаемой деятельности соответствуют законодательству РК.



### Ситуационная карта района месторождения

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

Улытауская область или область Улытау — область в центральной части Казахстана, образованная 8 июня 2022 года. Административный центр области — город Жезказган. На севере граничит с Костанайской областью, на северо-востоке и востоке — с Карагандинской, на юго-востоке — с Жамбылской, на юге — с Туркестанской и Кызылординской, на западе — с Актюбинской.

Область состоит из 2 районов и 3 городов областного подчинения (городские администрации):

### Численность населения Улытауской области (середина 2022 года)

| № | Административная единица   | Территория<br>км <sup>2</sup> | Население<br>тыс. чел. | Плотность населения<br>чел./км <sup>2</sup> |
|---|----------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|
| 1 | <u>Жанааркинский район</u> | 62 347,81                     | 34,8                   | 0,56                                        |
| 2 | <u>Улытауский район</u>    | 122 931,05                    | 17,4                   | 0,14                                        |
| 3 | город <u>Жезказган</u>     | 1 760,97                      | 91,7                   | 52,08                                       |
| 4 | город <u>Каражал</u>       | 792,43                        | 18,7                   | 23,60                                       |
| 5 | город <u>Сатпаев</u>       | 1 104,35                      | 69,6                   | 63,02                                       |
|   | <b>ВСЕГО</b>               | <b>188 936,61</b>             | <b>227,2</b>           | <b>1,20</b>                                 |

По результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере видно, что на границе СЗЗ рудника 1000 м отсутствуют концентрации ЗВ, превышающие ПДК. Всего при работах по добыче и обогащению руды планируется выбросов 115,5376278 т/г (максимальный объем). Загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферу, входят в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей. Однако выбросы этих загрязняющих веществ, не превышают пороговых значений загрязняющих веществ, указанных в Приложении 2 приказа министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 31.08.2021 года №346.

Планом горных работ не предусматривается сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водные источники или пониженные места рельефа местности. Хозбытовые стоки (6,0 м<sup>3</sup>/сут) планируется собирать в биотуалеты. Из биотуалетов сточные воды будут вывозиться в общий бетонированный септик предприятия объемом 50 м<sup>3</sup>. Из септика сточные воды будут вывозиться на очистные сооружения по Договору со специализированной организацией. Вещества, входящие в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей отсутствуют, так как отсутствует сброс в окружающую среду. В период эксплуатации хвостохранилища сбросов в окружающую среду не будет. При эксплуатации обогатительной фабрики обеззараженные хвосты выщелачивания в объеме 9,13 тонн в час поступают в хвостохранилище гидротранспортом в виде пульпы, твердая фаза которой складывается в емкости хвостохранилища, а жидкая фаза восполняет обратное водоснабжение процесса обогащения руды. Шахтные воды сбрасываются в пруд-испаритель в объеме 306,6 тыс. м<sup>3</sup> в год. Нормирование сброса осуществляется по следующим веществам: нитраты, хлориды, сульфаты, железо общее, марганец. Общее количество сброса ЗВ 1755,25732 т/год.

При эксплуатации рудника образуются следующие отходы (максимальные объемы): – вмещающие породы от горнопроходческих и горно-капитальных работ 159740 т/г (код по классификатору 01 01 01); хвосты обогащения руды 72000 т/г (код по классификатору 01 03 99); твердые бытовые отходы/ТБО – образуются при жизнедеятельности рабочих – 21,8055 тонн/год (код по классификатору 20 03 01); – промасленная ветошь 0,635 т/г образуется при работе с механизмами (код по классификатору 15 01 02\*); – огарки электродов (твердые, нерастворимые) – образуются при сварочных работах – 0,0405 тонн/год (код по классификатору 12 01 13), отходы конвейерной ленты 0,1554 т/г (код по классификатору 19 12 04); отработанные стальные сита 0,642 т/г (код по классификатору 20 01 40); золошлак от котельной 8,1 т/г (код по классификатору 20 01 40); древесные отходы 0,3 т/г (код по классификатору 03 01 05); отходы фельдшерского пункта 0,0287 т/г (код по классификатору 18 01 04); тара из-под активированного угля пластиковая 0,128 т/г (код по классификатору 15 01 02); тара из-под извести пластиковая 0,5 т/г (код по классификатору 15 01 02); тара обеззараженная из-под цианидов металлическая 1,475 т/г (код по классификатору 15 01 04); тара из-под соляной кислоты пластиковая 0,245 т/г (код по классификатору 15 01 02); тара из-под гипохлорида кальция металлическая 1,25 т/г (код по классификатору 15 01 04); тара из-под щелочи NaOH металлическая 0,00255 т/г (код по классификатору 15 01 04); тара из-под железного купороса пластиковая 0,008 т/г (код по классификатору 15 01 02); тара из-под натрия пербората пластиковая 0,024 т/г (код по классификатору 15 01 02). **Всего 231774,87765 т/г.**

Вмещающая порода складывается в отработанные карьеры (технический этап рекультивации), хвосты обогащения размещаются в хвостохранилище. Остальные отходы временно (не более 6 месяцев) хранятся в контейнерах. Твердые бытовые отходы хранятся не более 1-3 дней, и сдаются по договору на полигон ТБО. Согласно правилам ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, п. 15 пп. 4, образующиеся отходы не превышают количества переноса как опасных, так и не опасных отходов. Возможности превышения пороговых значений нет.

### **3) наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные:**

ТОО «BASS Gold» юридический адрес: Республика Казахстан, область Ұлытау, Ұлытауский район, Сарысуский сельский округ, село Жыланды, здание 241, почтовый индекс 010000.

**4) краткое описание намечаемой деятельности:**

Месторождение Ушшоки расположено в Центральном Казахстане в Ұлытауском районе Ұлытауской области в 140 км к северо-востоку от г. Жезказган. На территории подземного рудника расположены следующие здания и сооружения: ствол №1, ствол №2, АБК (котельная), лаборатория, компрессорные, склад взрывчатых веществ, пруд-накопитель шахтных вод, дренажная канава, гараж, ремонтно-складское хозяйство, склад ГСМ (на консервации), пекарня, ДЭУ (на консервации), отработанные отвалы, жилы «Главная», «Южная», «Ванда», «Стрелка», обогащательная фабрика, открытая стоянка техники, хвостохранилище, склад СДЯВ. Месторождение вскрывается с поверхности двумя вертикальными стволами и с высечками рудных дворов на горизонтах. Высота этажа принята: на вышележащих горизонтах – 40 м, на нижележащих – 60 м.

**Календарный план горных работ**

| № п/п | Наименование                                                   | Год отработки |       |       |       |       |       |
|-------|----------------------------------------------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |                                                                | 2025          | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  |
| 1     | Товарная руда, т                                               | 58000         | 58000 | 72000 | 72000 | 72000 | 54900 |
| 2     | Горно-капитальные, горно-подготовительные и др. работы, м. куб | 60863         | 60863 | 63389 | 63389 | 63389 | 60309 |

Для получения катодного золота из руды путем обогащения работает обогащательная фабрика. Выбранный вариант намечаемой деятельности является самым рациональным и наиболее благоприятным с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды. Для осуществления намечаемой деятельности выбран участок золотоносного месторождения Ушшоки с доступными ресурсами (электроэнергией, трудовыми ресурсами, автодорогами). Возможности выбора других мест для намечаемой деятельности нет. Все этапы намечаемой деятельности соответствуют законодательству РК.

По рекомендуемой технологической схеме переработки руды на золотоизвлекательной фабрике рудника месторождения Ушшоки товарной продукцией является золото катодное, отвечающее требованиям ТУ 98 РК-1-93. Конечным продуктом технологии извлечения благородных металлов (период эксплуатации) являются обезвреженные от цианидов и роданидов хвосты сорбционного выщелачивания, которые после обезвоживания складываются в хвостохранилище по пульпопроводу.

**объект, необходимый для ее осуществления, его мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), производительность, физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду**

Месторождение приурочено к западной части девонского вулканического пояса Центрального Казахстана. Андезитовые и андезитодацитовые порфиристы участка прорываются субвулканической интрузией трахилипаритов позднего девона. Известно 10 кварцевых жил широтного и северо-западного простирания, из которых 4 являются промышленными и отрабатываются в настоящее время. Длина жил по простиранию до 2500 метров, длина промышленных интервалов 300-600 м. Мощность жил 0,5-2,5 м, падение крутое (75-85 град.) на юг, среднее содержание по промышленным блокам колеблется от 5 до 35 г/т. Рудные тела представлены жильным яшмовидным кварцем с гематитом. Руды существенно кварцевые, убого сульфидные с мелкокрапленным, тонкодисперсным свободным золотом. Добыча руды на месторождении ведётся подземным способом.

Площадь горного отвода рудника составляет 1,39 кв. км. Площадь земельного отвода – 256 га.

**сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах:**

Производительность рудника: добыча и обогащение руды 72000 тонн руды в год (максимальный объем), получение катодного золота – около 463 кг в год. Отходы процесса выщелачивания поступают в хвостохранилище гидротранспортом в виде пульпы, твердая фаза которой складывается в емкости хвостохранилища, а жидкая фаза восполняет обратное водоснабжение процесса выщелачивания исходной руды.

Источником электроэнергии служит проходящая ЛЭП-500 кВ Караганда-Жезказган. Передача электроэнергии потребителям осуществляется по линиям электропередач 10 и 35 кВ.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения промплощадки ТОО «BASS Gold» являются скважины на железнодорожной станции Тюекойнак.

**– примерная площадь земельного участка, необходимого для осуществления намечаемой деятельности:** Месторождение занимает площадь около 256 га, координаты центра - 69° 12' восточной долготы и 48°20' северной широты.

**краткое описание возможных рациональных вариантов осуществления намечаемой деятельности и обоснование выбранного варианта:**

Обоснование выбранного варианта основывается на залежах руды, Контракте на недропользование ТОО «BASS Gold», заключенного с Правительством Республики Казахстан.

К вариантам осуществления намечаемой деятельности относятся:

1) различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, погребения объекта, выполнения отдельных работ) – *сроки осуществления строительства и эксплуатации объекта определены ПГР;*

2) различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели – *выбранный вариант является наиболее выгодным с точки зрения экономии ресурсов;*

3) различная последовательность работ – *последовательность работ определяется ПГР;*

4) различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели – *указанные в Отчете о возможных воздействиях технологии, оборудование, материалы выбраны специально для рудника по добыче руды и извлечению золота из руды;*

5) различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ) – *способ планировки объекта определен в соответствии с генеральным планом рудника;*

6) различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативные антропогенные воздействия на окружающую среду) – *эксплуатация рудника соответствует Плану горных работ, Рабочему проекту, а также технологическим особенностям извлечения золота из руды;*

7) различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту) – *работы будут проводиться на территории рудника, дороги на территории рудника существующие;*

8) различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду – *рассматриваемый вариант намечаемой деятельности соответствует Контракту на недропользование, заключенному с Правительством РК, характер и масштаб воздействия ограничен территорией месторождения Ушиоки и санитарно-защитной зоной.*

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

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

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

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

4) доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту – ***по данному варианту намечаемой деятельности доступны возможные ресурсы – разрабатываемое золоторудное месторождение, подведенная к руднику электроэнергия, водные ресурсы (привозная вода), трудовые ресурсы;***

5) отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту – ***ближайшие населенные пункты село Жыланды и ж/д станция Тюемойнак расположены в 37 и 18 км от месторождения. Законные интересы населения затрагиваемой территории не нарушаются.***

5) краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты:

**1) жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности:**

Трудовая занятость может явиться наиболее ожидаемым социальным воздействием работ. Это связано с тем, что безработица является одной из главных забот населения. Несмотря на то, что уровень безработицы в области не превышает уровня безработицы, сложившейся в республике в целом, имеется большая заинтересованность населения в получении работы на предприятии. Имеющийся уровень безработицы определяет ожидания населения в возможности любого рода трудоустройства, которое может представиться в процессе намечаемой деятельности.

При работе предприятия обеспечивается непрерывная занятость персонала.

В данном проекте проведен расчет максимальных приземных концентраций в атмосферном воздухе при проведении строительных работ, который не выявил какого-либо превышения санитарных норм качества атмосферного воздуха населенных мест на расстоянии 1000 м. Согласно выше сказанного можно сделать вывод, что деятельность ТОО «BASS Gold» не окажет вредного воздействия на население прилегающего района.

**2) биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы):** данные о современном состоянии растительного и животного мира рассматриваемого района приведены в разделе 8.7 настоящего проекта.

Деятельность ТОО «BASS G» по добыче и обогащению золотосодержащей руды на месторождении Ушшоки будет проводиться в пределах земельного отвода (256 га). На участке месторождения отсутствуют древесно-кустарниковые зеленые насаждения, следовательно, в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности зеленые насаждения вырубке или переносу не подлежат. Растительные ресурсы не используются при проведении рассматриваемой деятельности. Перед началом строительных работ будет снят плодородный слой почвы и складирован в штабеля, который после окончания работ

будет использован при рекультивации объекта.

Животный мир использованию и изъятию не подлежит. Предприятие будет работать локально в пределах отведенного земельного отвода, не затрагивая объекты животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности.

**3) земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации):** Проектом предусматривается разработка месторождения в период эксплуатации 2025-2030 гг. Почвы на участках работ скальные глинисто-щебнистые, мощность плодородного слоя составляет 2-5 см. Земли используются как малопродуктивные пастбищные.

Перед началом строительных работ будет снят плодородный слой почвы и складирован в штабеля. В соответствии с Земельным кодексом все нарушенные земли проходят стадию рекультивации по завершению горных работ. Проект рекультивации будет разработан отдельным документом с разделом ООС.

**4) воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод):** Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения промплощадки ТОО «BASS Gold» являются скважины на железнодорожной станции Тюемойнак. Вода соответствует нормам 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", утвержденным Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Вода доставляется на площадку в спецмашине АBB-3,6. На рабочих местах питьевая вода хранится в специальных термосах емкостью 30 л. Также привозится на участок бутилированная вода.

Гидрографическая сеть развита слабо, постоянных водотоков не наблюдается. Ближайший водный объект – р. Кандыкараша расположена на расстоянии 4,5 км в северном направлении от участка. Река имеет сток только в период половодья. Непосредственно в пределах и за пределами земельного отвода предприятия водные объекты отсутствуют. Намечаемые работы будут проводиться за пределами водоохранной зоны и полосы р. Кандыкараша. Водоохранные зоны и полосы для указанной реки не установлены.

Шахтные воды рудника Ушшоки собираются в пруд-испаритель. Хвосты обогащения руды в жидком виде (пульпа) будут сбрасываться в хвостохранилище. Сброса сточных вод в окружающую среду не происходит.

**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):**

При работах по добыче и обогащению руды в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества объемом 115,5376278 т/г (максимальные в 2027-2029 гг.). Предыдущие нормативы выбросов от предприятия составляли 40,95759 т/г. (Экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории №KZ82VCZ03813537 от 31.12.2024 г.) Риски нарушения экологических нормативов качества атмосферного воздуха, целевых показателей его качества отсутствуют.

**6) сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем:** Изменение климата, района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

**7) материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты:** На территории проведения работ отсутствуют жилые постройки архитектурные памятники, объекты историко-культурного наследия (приложение 5).

**8) взаимодействие указанных объектов:** не предусматривается.

**б) информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве**

**накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности:**

**Атмосфера.** Воздействие на атмосферный воздух предусматривается в период работ по добыче и обогащению руды 2025-2026 гг. объем выбросов составит 96,5520152 т/г, в 2027-2029 гг. – 115,5376278 т/г, в 2030 году 92,2217338 т/г.

**Водные ресурсы.**

**Водопотребление.** Норматив водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды составит 7,175 м3/сут. Сброс шахтных вод в пруд-испаритель составит в 2025-2030 гг. 1755,25732 т/год

**Физические факторы воздействия.** Предельно допустимые уровни звукового, вибрационного, электромагнитного воздействия приведены в разделе 8.5. Уровни физического воздействия не превышают допустимых пределов.

**Отходы производства и потребления.** В процессе добычи и обогащения руды будут образовываться 18 видов отходов – всего 211409,8777 т/г в 2025-2026 гг., в 2027-2029 гг. – 231774,8777 т/г, в 2030 г. – 206913,8777 т/г. Размещение отходов (хвостов обогащения) будет производиться в объемах: в 2025-2026 гг. – 58000 т/г, в 2027-2029 гг. – 72000 т/г, в 2030 г. – 54900 т/г.

**7) информация:**

**о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления:**

Внутренними предпосылками-причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на ОФ могут быть:

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

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

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

Предприятием разработаны мероприятия, по недопущению аварий и План ликвидации аварий, в котором предусмотрены действия персонала в нештатных ситуациях.

**о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений;**

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

**о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения;**

Важнейшую роль в обеспечении охраны окружающей природной среды и безопасности рабочего персонала при участии в производственном процессе предприятия играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия.

Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности;
- контроль за наличием спасательного, защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту существующего оборудования и обращению с отходами проводить под контролем ответственного лица.

Своевременное выполнение мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций сводит к минимуму возникновение аварийных ситуаций и соответственно снижению экологического риска данной деятельности.

#### **8) краткое описание:**

мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду: Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

*По атмосферному воздуху:*

- работа строго в границах отведенных участков;
- соблюдение нормативов допустимых выбросов.

*По поверхностным и подземным водам.*

- организация системы сбора и хранения отходов производства;
- контроль герметичности всех трубопроводов во избежание утечек воды;

*По недрам и почвам.*

- исключение загрязнения плодородного слоя почвы минеральным грунтом, строительным мусором, нефтепродуктами и другими веществами, ухудшающими плодородие почв;

*По отходам производства.*

- своевременная организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

*По физическим воздействиям.*

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- строгое выполнение персоналом существующих на предприятии инструкций;
- обязательное соблюдение правил техники безопасности

*По животному миру:*

Для соблюдения требований Экологического кодекса и в целях сохранения биоразнообразия района, проектом предусматриваются специальные мероприятия:

- воспитание персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным и растениям;
- контроль за предотвращением разрушения и повреждения гнезд, сбором яиц без разрешения уполномоченного органа;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- ограничение перемещения транспорта по специально отведенным дорогам.
- производство своевременный профилактический осмотр, ремонт и наладку режима работы всего оборудования и техники;
- запрет на слив ГСМ в окружающую природную среду;
- временное хранение отходов в герметичных емкостях - контейнерах;
- поддержание в чистоте территории буровой площадки и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- сохранение растительных сообществ.
- запрещение на охоту и отстрел животных и птиц;
- предупреждение возникновения пожаров;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;

–охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов

Предприятию ТОО «BASS Gold» необходимо провести послепроектный анализ фактических воздействий на месторождении Ушшоки после реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях;

**мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям:** Согласно пункту 2 статьи 240 Экологического кодекса Республики Казахстан: 2. При проведении стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду должны быть:

- 1) выявлены негативные воздействия разрабатываемого Документа или намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований);
- 2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;
- 3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно пункту 2 статьи 241 Экологического кодекса Республики Казахстан: 2. Компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

- 1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;
- 2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

В рамках намечаемой деятельности предусмотрен ряд мер, уменьшающих негативное воздействие на животный и растительный мир прилегающих территорий, к ним относятся:

- осуществление работ в границах отвода земельного участка;
- движение транспорта и техники по дорогам;

Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия). Мониторинг животного мира в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается;

возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия: **в рамках намечаемой деятельности необратимых воздействий на окружающую среду, которые могли бы привести к изменению свойств, качеств и функций средообразующих компонентов окружающей среды, не прогнозируется.**

**воздействия на недра:** при добыче руды воздействие на недра происходит в пределах горного отвода.

**воздействие на растительный мир** – воздействия на растительный мир не планируется; способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности: В соответствии с Земельным кодексом все нарушенные земли проходят стадию рекультивации по завершению горных работ. В случае прекращения намечаемой деятельности предприятием будет разработан Проект рекультивации, в котором будут предусмотрены действия по восстановлению природной среды. Средства для этих работ предусмотрены в Ликвидационном фонде.

Проект рекультивации будет разработан отдельным документом с разделом ООС.

**9) список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду:**

Источниками экологической информации при составлении настоящего отчета являются:

1. Информационный сайт РГП «Казгидромет»;
2. Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. № 400-VI;
3. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II
4. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II
5. Закон РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»;
6. Подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
7. Методики расчета выбросов вредных веществ, утвержденные в Республике Казахстан.
8. План горных работ на месторождении Ушшоки.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

15.09.2025

1. Город -
2. Адрес - **область Улытау, городской акимат Жезказган, Сарыкенгирский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **месторождение Ушшоқы ТОО \"BASS Gold\"**
6. Разрабатываемый проект - **Отчет о возможных воздействиях**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в область Улытау, городской акимат Жезказган, Сарыкенгирский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.



## ЛИЦЕНЗИЯ

17.09.2021 года

02313P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "АПИЦ Инжиниринг"

070004, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Сауран, дом № 5Б, 69  
БИН: 030640008213

(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, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан», Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

**Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

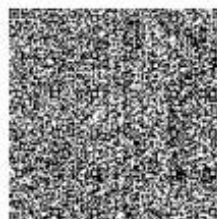
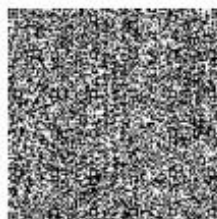
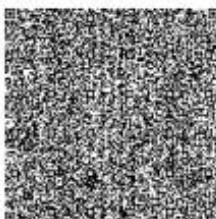
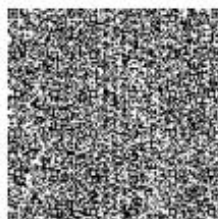
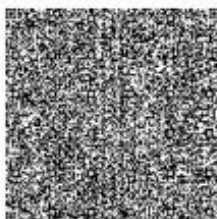
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия  
лицензии

Место выдачи

г.Нур-Султан





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

**Номер лицензии 02313Р**

**Дата выдачи лицензии 17.09.2021 год**

**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности**

• Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Лицензиат**

**Товарищество с ограниченной ответственностью "АПИЦ Инжиниринг"**  
070004, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Сауран, дом № 5Б, 69,  
БИН: 030640008213

(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**

**г. Нур-Султан, ул. Кунаева 12/1, кабинет 202**

(местонахождение)

**Особые условия  
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Лицензиар**

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель  
(уполномоченное лицо)**

**Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Номер приложения**

001

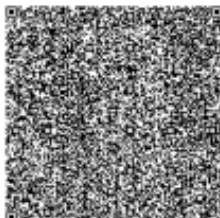
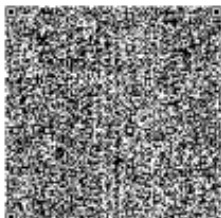
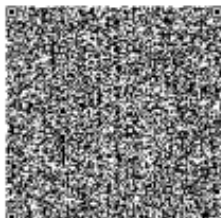
**Срок действия**

**Дата выдачи  
приложения**

17.09.2021

**Место выдачи**

г.Нур-Султан



1 - 1

Ұлытау аумағының әкімділігі  
"Ұлытау облысының кәсіпкерлік және  
өнеркәсіп басқармасы" мемлекеттік  
мекемесі



Акимат области Ұлытау  
Государственное учреждение  
"Управление предпринимательства и  
промышленности области Ұлытау"

Жезқазған Қ.Ә., Жезқазған қ., Алаш  
Алаңы, № 1 үй

Жезқазған Г.А., г.Жезқазған, Площадь  
Алаша, дом № 1

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых в недрах под  
участком предстоящей застройки**

Номер: KZ59VNW00006308

Дата выдачи: 02.05.2023

По имеющимся материалам в Государственное учреждение "Управление предпринимательства и промышленности области Ұлытау", согласно представленных Товарищество с ограниченной ответственностью "Форпост", координат:

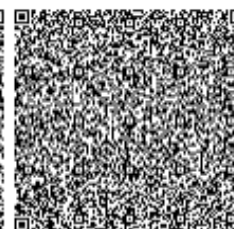
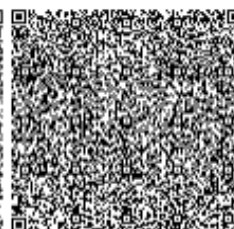
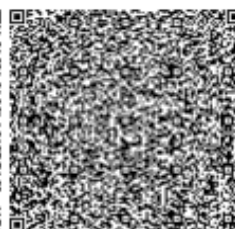
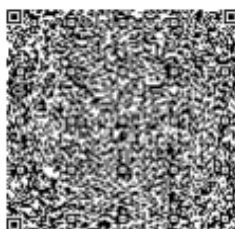
| Угловые точки | Координаты угловых точек |        |         |                   |        |         |
|---------------|--------------------------|--------|---------|-------------------|--------|---------|
|               | Северная широта          |        |         | Восточная долгота |        |         |
|               | градусы                  | минуты | секунды | градусы           | минуты | секунды |
| 48            | 48                       | 19     | 55.4    | 69                | 9      | 30.5    |
| 48            | 48                       | 20     | 8.4     | 69                | 9      | 30.5    |
| 48            | 48                       | 20     | 8.4     | 69                | 9      | 15.8    |
| 48            | 48                       | 19     | 55.4    | 69                | 9      | 15.8    |

Приложение

под участком предстоящей застройки «Обогащательная фабрика», обозначенного следующими географическими координатами угловых точек: № угловых точек Географические координаты Северная широта Восточная долгота 1 48°19'55,4" 69°9'15,8" 2 48°20'8,4" 69°9'15,8" 3 48°20'8,4" 69°9'30,5" 4 48°19'55,4" 69°9'30,5" отсутствуют разведанные и числящиеся на государственном балансе РК запасы общераспространенных, твердых полезных ископаемых и подземных вод

Руководитель

Толеуов Газиз Абдурханович



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық саяхат қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қызыл бетіндегі заңмен тексерілген. Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексеріңіз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ  
«ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ  
ЖАҢАУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІНІҢ  
ҰЛЫТАУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ОРМАН  
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАҢАУАРЛАР  
ДҮНИЕСІ АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК  
МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ  
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО  
МИРА ПО ОБЛАСТИ УЛЫТАУ  
КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И  
ЖИВОТНОГО МИРА  
МИНИСТЕРСТВА  
ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

100600, Жезқазған қ., Қ. Сәтпаева көш., 54

100600 г. Жезқазған, ул. К. Сатпаева, 54

№ \_\_\_\_\_

**«Bass Gold» жауапкершілігі шектеулі  
серіктестігінің бас директоры  
Е. Тасбулатовқа**

Сіздің 2024 жылдың 13 ақпанындағы  
№ 01-01/41 шығыс хатыңызға

Ұлытау облысы бойынша орман шаруашылығы және жанауарлар дүниесі аумақтық инспекциясы (бұдан әрі - Инспекция) Сіздің жоғарыда көрсетілген хатыңызға сәйкес, көзделіп отырған жұмыс жобасымен танысып, «Қазақ орман орналастыру кәсіпорны» РМҚК-ның 2024 жылдың 12 наурызындағы № 04-02-05/356 шығыс хатымен ұсынған ақпаратқа сәйкес, көрсетілген координаттар мемлекеттік орман қоры мен ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың жерлеріне жатпайтынын хабарлайды.

Көзделіп отырған учаскедегі Қызыл кітапқа енгізілген өсімдік түрлерінің және сирек кездесетін, жойылып бара жатқан, Қызыл кітапқа енгізілген жануарлар түрлерінің болуы немесе болмауы туралы инспекция ақпарат бере алмайды.

*Жануарлар дүниесі мәселелері бойынша.*

Сұралған учаскеде жануарлар дүниесіне әсерін тигізуді азайту мақсатында жоспарлы жұмыстарды жүргізу кезінде жануарлар дүниесін қорғау жөніндегі талаптарды, атап айтқанда Қазақстан Республикасының 2004 жылғы 9 шілдедегі №593 Заңының 17 бабына сәйкес "Жануарлар дүниесінің жай-күйіне, мекендеу ортасына, өсу жағдайларына және жануарлардың қоныс аудару жолдарына әсер ететін немесе әсер етуі мүмкін» қызметін жүзеге асыруы тиіс. Жануарлар дүниесінің, оның мекендеу ортасының қауіпсіздігі мен өсуін қамтамасыз ететін экологиялық талаптарды қоса алғанда, келтірілген залалдың орнын толтыру, оның ішінде сөзсіз.

**3. Тұралиев**



DOC ID K200010202400504429795D6A3  
Электронный документ подписан в Documentolog Business

DOC ID K200010202400504429795D6A3

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

Орын.: М. Бермаганбетов  
Тел.: 8-775-467-17-73

Территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Ылытау (далее - Инспекция) в соответствии с Вашим письмом за № 01-01/41 от 13 февраля 2024 года, ознакомившись с проектом намечаемой работы, согласно ответа РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» за №04-02-05/356 от 12 марта 2024 года данная территория находится за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

О наличии редких видов животных и растений занесенных в Красную Книгу РК, на территории намечаемых работ Инспекция информацией не располагает.

*По вопросам животного мира:*

Для снижения воздействия на животный мир, при проведении запланированных работ считаем необходимым соблюдение требований по охране животного мира, а именно ст. 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» «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».

DOC ID KZ00010202 400504429795D6A3



DOC ID KZ00010202 400504429795D6A3

"ҰЛЫТАУ ОБЛЫСЫНЫҢ  
МӘДЕНИЕТ, ТІЛДЕРДІ ДАМУ  
ЖӘНЕ АРХИВ ІСІ БАСҚАРМАСЫ"  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"УПРАВЛЕНИЕ КУЛЬТУРЫ,  
РАЗВИТИЯ ЯЗЫКОВ И АРХИВНОГО  
ДЕЛА ОБЛАСТИ УЛЫТАУ"

Қазақстан Республикасы, 100600, Ұлытау облысы,  
Жезқазған қаласы, Алаш алаңы, 1 ғимарат  
uk\_obulytau@mail.ru

Республика Казахстан, 100600, область Улытау,  
город Жезказган, площадь Алаша, здание 1  
uk\_obulytau@mail.ru

№ \_\_\_\_\_

ТОО «Bass Gold»

№ 01-01/183-И  
от 22 июля 2024 года

Рассмотрев Ваше обращение, поступившее на имя ГУ «Управление культуры, развития языков и архивного дела области Улытау», сообщаем следующее:

На указанной Вами территории (*месторождение Ушшоқы расположено в Улытауском районе области Улытау*) 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.

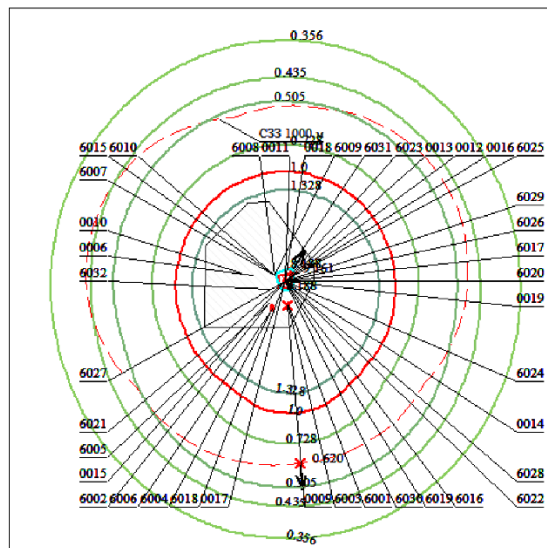
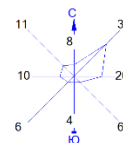
И.о. руководителя

Э.Жанпейсова

# Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы

Расчет представлен только по веществам, имеющим большой объем выбросов – гидроцианид, пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> более 70%, пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 20-70%, пыль древесная.

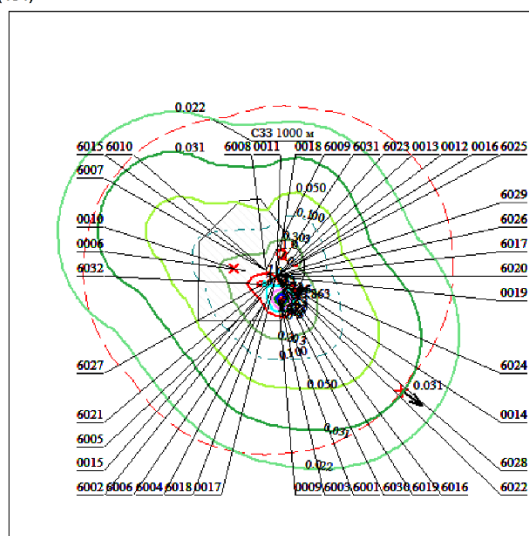
Город : 006 область Улытау  
 Объект : 0003 Рудник Ушшоки Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014  
 2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)



Условные обозначения:  
 - Территория предприятия  
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 04  
 \* Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 04

0 279 837м.  
 Масштаб 1:27900

Город : 006 область Улытау  
 Объект : 0003 Рудник Ушшоки Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v4.0 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:  
 - Территория предприятия  
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 04  
 \* Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 04

0 279 837м.  
 Масштаб 1:27900



## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

1. Общие сведения.  
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс",  
Новосибирск  
-----  
| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и  
Росгидромета |  
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |  
-----

2. Параметры города  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Название: область Улытау  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра  $U_{мр} = 9.0$  м/с  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 32.6 град.С  
Температура зимняя = -4.1 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых  
градусов

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 область Улытау.  
Объект :0003 Рудник Ушшоки.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2025

10:25 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   | Alf  | F |
|------|-----|-----------|-----|------|-------|--------|--------|--------|--------|------|------|---|
| КР   | Ди  | Выброс    |     |      |       |        |        |        |        |      |      |   |
|      |     | Ист.      | М   | М    | М/с   | М3/с   | ГрадС  | М      | М      |      |      |   |
| 0011 | T   |           | 5.0 | 0.40 | 0.010 | 0.0013 | 20.0   | 228.00 | 227.00 |      | 1.0  |   |
| 1.00 | 0   | 0.0003700 |     |      |       |        |        |        |        |      |      |   |
| 0012 | T   |           | 5.0 | 0.40 | 0.100 | 0.0126 | 20.0   | 228.00 | 227.00 |      | 1.0  |   |
| 1.00 | 0   | 0.0009400 |     |      |       |        |        |        |        |      |      |   |
| 0013 | T   |           | 5.0 | 0.40 | 0.100 | 0.0126 | 20.0   | 228.00 | 227.00 |      | 1.0  |   |
| 1.00 | 0   | 0.0074000 |     |      |       |        |        |        |        |      |      |   |
| 0014 | T   |           | 5.0 | 0.40 | 0.100 | 0.0126 | 20.0   | 228.00 | 227.00 |      | 1.0  |   |
| 1.00 | 0   | 0.0065000 |     |      |       |        |        |        |        |      |      |   |
| 0015 | T   |           | 5.0 | 0.40 | 0.100 | 0.0126 | 20.0   | 228.00 | 227.00 |      | 1.0  |   |
| 1.00 | 0   | 0.0150000 |     |      |       |        |        |        |        |      |      |   |
| 0016 | T   |           | 5.0 | 0.40 | 0.100 | 0.0126 | 20.0   | 228.00 | 227.00 |      | 1.0  |   |
| 1.00 | 0   | 0.0018800 |     |      |       |        |        |        |        |      |      |   |
| 0018 | T   |           | 5.0 | 0.40 | 0.100 | 0.0126 | 20.0   | 228.00 | 227.00 |      | 1.0  |   |
| 1.00 | 0   | 0.0009400 |     |      |       |        |        |        |        |      |      |   |
| 6027 | П1  |           | 5.0 |      |       | 20.0   | 228.00 | 227.00 | 2.00   | 2.00 | 0.10 |   |
| 1.00 | 0   | 0.0028500 |     |      |       |        |        |        |        |      |      |   |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 область Улытау.  
Объект :0003 Рудник Ушшоки.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2025

10:25 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.6 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

-----  
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |  
| по всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, |  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |  
|-----

| Источники |       |      |          | Их  |          |       |       | расчетные |  |  |  |
|-----------|-------|------|----------|-----|----------|-------|-------|-----------|--|--|--|
| параметры | Номер | Код  | M        | Тип | $C_m$    | $U_m$ | $X_m$ |           |  |  |  |
|           | 1     | 0011 | 0.000370 | T   | 0.015579 | 0.50  | 28.5  |           |  |  |  |
|           | 2     | 0012 | 0.000940 | T   | 0.039580 | 0.50  | 28.5  |           |  |  |  |
|           | 3     | 0013 | 0.007400 | T   | 0.311583 | 0.50  | 28.5  |           |  |  |  |
|           | 4     | 0014 | 0.006500 | T   | 0.273688 | 0.50  | 28.5  |           |  |  |  |
|           | 5     | 0015 | 0.015000 | T   | 0.631588 | 0.50  | 28.5  |           |  |  |  |
|           | 6     | 0016 | 0.001880 | T   | 0.079159 | 0.50  | 28.5  |           |  |  |  |
|           | 7     | 0018 | 0.000940 | T   | 0.039580 | 0.50  | 28.5  |           |  |  |  |
|           | 8     | 6027 | 0.002850 | П1  | 0.120002 | 0.50  | 28.5  |           |  |  |  |

-----  
| Суммарный  $M_q = 0.035880$  г/с |  
| Сумма  $C_m$  по всем источникам = 1.510758 долей ПДК |  
|-----  
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |  
|-----

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 область Улытау.  
Объект :0003 Рудник Ушшоки.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2025

10:25 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.6 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 004 : 3500х3500 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 004  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0  
до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до

9.0( $U_{мр}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 область Улытау.  
Объект :0003 Рудник Ушшоки.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2025

10:25 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  
Расчет проводился на прямоугольнике 4  
с параметрами: координаты центра X= 210, Y= 230  
размеры: длина(по X)= 3500, ширина(по Y)= 3500, 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  
9.0( $U_{мр}$ ) м/с

Расшифровка обозначений  
|  $Q_c$  - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
|  $C_c$  - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
|  $U_{оп}$  - опасная скорость ветра [м/с] |  
|  $V_i$  - вклад ИСТОЧНИКА в  $Q_c$  [доли ПДК] |  
|  $K_i$  - код источника для верхней строки  $V_i$  |  
|-----

| -Если в строке  $C_{max} < 0.05$  ПДК, то Фоп,  $U_{оп}$ ,  $V_i$ ,  $K_i$  не печатаются |  
|-----

-----  
y= 1980 : Y-строка 1  $C_{max} = 0.011$  долей ПДК (x= 260.0;  
напр.ветра=181)  
-----

-----  
x= -1540 : -1440 : -1340 : -1240 : -1140 : -1040 : -940 : -840 : -740 : -640 : -540 :  
-440 : -340 : -240 : -140 : -40 :  
-----

-----  
|  $Q_c$  : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:  
|  $C_c$  : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
|-----

-----  
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----

-----  
|  $Q_c$  : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:  
|  $C_c$  : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
|-----

-----  
x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----

-----  
|  $Q_c$  : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:  
|  $C_c$  : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
|-----

-----  
y= 1880 : Y-строка 2  $C_{max} = 0.012$  долей ПДК (x= 260.0;  
напр.ветра=181)  
-----

-----  
x= -1540 : -1440 : -1340 : -1240 : -1140 : -1040 : -940 : -840 : -740 : -640 : -540 :  
-440 : -340 : -240 : -140 : -40 :  
-----

-----  
|  $Q_c$  : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:  
0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:  
|  $C_c$  : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
|-----

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

```
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----:-----:
Qc : 0.012: 0.012: 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: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= 1780 : Y-строка 3 Стах= 0.014 долей ПДК (х= 260.0;
напр.ветра=181)
-----
:
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----:-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011:
0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----:-----:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:
0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:
Qc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= 1680 : Y-строка 4 Стах= 0.016 долей ПДК (х= 260.0;
напр.ветра=181)
-----
:
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----:-----:
Qc : 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: 0.014: 0.015: 0.015:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----:-----:
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013:
0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= 1580 : Y-строка 5 Стах= 0.018 долей ПДК (х= 260.0;
напр.ветра=181)
-----
:
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----:-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013:
0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----
```

```
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----:-----:
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:
0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:
Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= 1480 : Y-строка 6 Стах= 0.021 долей ПДК (х= 160.0;
напр.ветра=177)
-----
:
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----:-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014:
0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----:-----:
Qc : 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016:
0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Cc : 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:
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:
Qc : 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= 1380 : Y-строка 7 Стах= 0.024 долей ПДК (х= 260.0;
напр.ветра=182)
-----
:
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----:-----:
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016:
0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023:
Cc : 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:
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----:-----:
Qc : 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018:
0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
y= 1280 : Y-строка 8 Стах= 0.028 долей ПДК (х= 260.0;
напр.ветра=182)
-----
:
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----:-----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018:
0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
-----
```

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

Cс : 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: 0.003: 0.003:

-----  
-----  
-----

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:

-----  
-----  
-----

Qс : 0.027: 0.027: 0.028: 0.027: 0.027: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021: 0.020:  
0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:

Cс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

-----  
-----  
-----

x= 1660: 1760: 1860: 1960:

-----  
-----  
-----

Qс : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

-----  
-----  
-----

y= 1180 : Y-строка 9 Cmax= 0.032 долей ПДК (x= 260.0;  
напр.ветра=182)

-----  
-----  
-----

x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:

-----  
-----  
-----

Qс : 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020:  
0.022: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030:

Cс : 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:

-----  
-----  
-----

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:

-----  
-----  
-----

Qс : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022:  
0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013:

Cс : 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: 0.001: 0.001:

-----  
-----  
-----

x= 1660: 1760: 1860: 1960:

-----  
-----  
-----

Qс : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

-----  
-----  
-----

y= 1080 : Y-строка 10 Cmax= 0.038 долей ПДК (x= 260.0;  
напр.ветра=182)

-----  
-----  
-----

x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:

-----  
-----  
-----

Qс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022:  
0.024: 0.026: 0.029: 0.031: 0.034: 0.036:

Cс : 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: 0.003: 0.004:

-----  
-----  
-----

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:

-----  
-----  
-----

Qс : 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.036: 0.034: 0.032: 0.030: 0.027: 0.025:  
0.022: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013:

Cс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

-----  
-----  
-----

x= 1660: 1760: 1860: 1960:

-----  
-----  
-----

Qс : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

-----  
-----  
-----

y= 980 : Y-строка 11 Cmax= 0.046 долей ПДК (x= 260.0;  
напр.ветра=182)

-----  
-----  
-----

x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:

-----  
-----  
-----

Qс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024:  
0.027: 0.030: 0.033: 0.036: 0.039: 0.042:

Cс : 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: 0.004:

-----  
-----  
-----

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:

-----  
-----  
-----

Qс : 0.044: 0.045: 0.046: 0.045: 0.043: 0.040: 0.037: 0.034: 0.031: 0.028:  
0.025: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014:

Cс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

-----  
-----  
-----

x= 1660: 1760: 1860: 1960:

-----  
-----  
-----

Qс : 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

-----  
-----  
-----

y= 880 : Y-строка 12 Cmax= 0.055 долей ПДК (x= 260.0;  
напр.ветра=183)

-----  
-----  
-----

x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:

-----  
-----  
-----

Qс : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.026:  
0.030: 0.033: 0.037: 0.042: 0.046: 0.050:

Cс : 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: 0.004: 0.005: 0.005:

Фоп: 110 : 111 : 113 : 114 : 116 : 117 : 119 : 121 : 124 : 127 : 130 : 134  
: 139 : 144 : 151 : 158 :

Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011:  
0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.021:

Ки : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015  
: 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:  
0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010:

Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013  
: 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005:  
0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:

Ки : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014  
: 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :

-----  
-----  
-----

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:

-----  
-----  
-----

Qс : 0.053: 0.055: 0.055: 0.054: 0.051: 0.047: 0.043: 0.039: 0.035: 0.031:  
0.027: 0.024: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015:

Cс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Фоп: 166 : 174 : 183 : 191 : 200 : 207 : 213 : 219 : 224 : 228 : 232 : 235  
: 238 : 240 : 242 : 244 :

Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

: : : : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.022: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013:  
0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:

Ки : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015  
: 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :

Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:

Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013  
: 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :

Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:  
0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

Ки : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014  
: 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :

-----  
-----  
-----

x= 1660: 1760: 1860: 1960:

-----  
-----  
-----

Qс : 0.014: 0.012: 0.011: 0.010:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Фоп: 245 : 247 : 248 : 249 :

Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

: : : :  
: : : :  
: : : :

Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Ки : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :

-----  
-----  
-----



## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

Вн : 0.042: 0.047: 0.048: 0.044: 0.039: 0.033: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017:  
0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:  
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :  
: 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :  
Вн : 0.021: 0.023: 0.024: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008:  
0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :  
: 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :  
Вн : 0.018: 0.020: 0.021: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007:  
0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :  
: 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :  
~~~~~

-----  
x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
Qc : 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:  
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 256 : 257 : 258 : 258 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : :  
Вн : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :  
Вн : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :  
Вн : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :  
~~~~~

у= 480 : Y-строка 16 Стах= 0.186 долей ПДК (x= 260.0;  
напр.ветра=187)  
-----

-----  
x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.026: 0.030: 0.035:  
0.041: 0.049: 0.059: 0.070: 0.086: 0.109:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004:  
0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011:  
Фоп: 98 : 99 : 99 : 100 : 100 : 101 : 102 : 103 : 105 : 106 : 108 : 111 :  
: 114 : 118 : 125 : 133 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: 9.00 : 7.82 : 6.07 : 4.37 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Вн : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015:  
0.017: 0.021: 0.024: 0.029: 0.036: 0.046:  
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :  
: 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :  
Вн : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007:  
0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.023:  
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :  
: 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :  
Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:  
0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020:  
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :  
: 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :  
~~~~~

-----  
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----

-----  
Qc : 0.142: 0.178: 0.186: 0.155: 0.120: 0.094: 0.075: 0.062: 0.052: 0.044:  
0.037: 0.032: 0.027: 0.023: 0.020: 0.018:  
Cc : 0.014: 0.018: 0.019: 0.016: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:  
0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Фоп: 146 : 165 : 187 : 208 : 223 : 233 : 240 : 245 : 248 : 251 : 253 : 255 :  
: 256 : 257 : 258 : 259 :  
Уоп: 2.75 : 1.49 : 1.40 : 2.17 : 3.77 : 5.46 : 7.18 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Вн : 0.059: 0.074: 0.078: 0.065: 0.050: 0.039: 0.031: 0.026: 0.022: 0.018:  
0.016: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:  
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :  
: 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :  
Вн : 0.029: 0.037: 0.038: 0.032: 0.025: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:  
0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :  
: 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :  
Вн : 0.026: 0.032: 0.034: 0.028: 0.022: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:  
0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :  
: 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :  
~~~~~

-----  
x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
Qc : 0.016: 0.014: 0.012: 0.011:  
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 260 : 261 : 261 : 262 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : :  
Вн : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:  
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :  
Вн : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:

Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :  
Вн : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :  
~~~~~

у= 380 : Y-строка 17 Стах= 0.397 долей ПДК (x= 260.0;  
напр.ветра=192)  
-----

-----  
x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
Qc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.018: 0.020: 0.023: 0.027: 0.031: 0.036:  
0.043: 0.052: 0.062: 0.077: 0.099: 0.139:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004:  
0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014:  
Фоп: 95 : 95 : 96 : 96 : 96 : 97 : 97 : 98 : 99 : 100 : 101 : 103 :  
: 105 : 108 : 113 : 120 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: 9.00 : 7.03 : 5.05 : 2.91 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Вн : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015:  
0.018: 0.022: 0.026: 0.032: 0.041: 0.058:  
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :  
: 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :  
Вн : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008:  
0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.029:  
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :  
: 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :  
Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007:  
0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.025:  
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :  
: 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :  
~~~~~

-----  
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----

-----  
Qc : 0.224: 0.359: 0.397: 0.270: 0.162: 0.111: 0.083: 0.067: 0.055: 0.046:  
0.039: 0.033: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018:  
Cc : 0.022: 0.036: 0.040: 0.027: 0.016: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Фоп: 132 : 156 : 192 : 221 : 237 : 245 : 250 : 254 : 256 : 258 : 260 : 261 :  
: 262 : 262 : 263 : 263 :  
Уоп: 1.16 : 0.91 : 0.88 : 1.04 : 1.91 : 4.31 : 6.35 : 8.29 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Вн : 0.094: 0.150: 0.166: 0.113: 0.068: 0.046: 0.035: 0.028: 0.023: 0.019:  
0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:  
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :  
: 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :  
Вн : 0.046: 0.074: 0.082: 0.056: 0.033: 0.023: 0.017: 0.014: 0.011: 0.010:  
0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :  
: 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :  
Вн : 0.041: 0.065: 0.072: 0.049: 0.029: 0.020: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:  
0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :  
: 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :  
~~~~~

-----  
x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
Qc : 0.016: 0.014: 0.013: 0.011:  
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 264 : 264 : 265 : 265 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : :  
Вн : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:  
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :  
Вн : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :  
Вн : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :  
~~~~~

у= 280 : Y-строка 18 Стах= 1.083 долей ПДК (x= 260.0;  
напр.ветра=211)  
-----

-----  
x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
Qc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.018: 0.020: 0.023: 0.027: 0.032: 0.037:  
0.044: 0.053: 0.065: 0.081: 0.108: 0.166:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004:  
0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.017:  
Фоп: 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 92 : 93 : 93 : 93 : 93 : 94 : 95 : 95 :  
: 96 : 98 : 101 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: 8.62 : 6.57 : 4.45 : 1.76 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Вн : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016:  
0.019: 0.022: 0.027: 0.034: 0.045: 0.070:



**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

[illegible]

```

Вн : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014:
0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.031: 0.037:
Ки : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :
0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :
Вн : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007:
0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018:
Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :
0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :
Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:
0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016:
Ки : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :
0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :
~~~~~
-----
x=   60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 0.103: 0.116: 0.118: 0.108: 0.094: 0.079: 0.067: 0.057: 0.048: 0.041:
0.035: 0.030: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018:
Cc : 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 26 : 11 : 355 : 339 : 326 : 316 : 309 : 303 : 299 : 295 : 293 : 290 :
289 : 287 : 286 : 285 :
Uon: 4.77 : 4.04 : 3.91 : 4.44 : 5.46 : 6.81 : 8.30 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :
Вн : 0.043: 0.048: 0.049: 0.045: 0.039: 0.033: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017:
0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:
Ки : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :
0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :
Вн : 0.021: 0.024: 0.024: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008:
0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :
0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :
Вн : 0.019: 0.021: 0.021: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007:
0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :
0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :
~~~~~
-----
x=   1660: 1760: 1860: 1960:
-----
-----
Qc : 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 284 : 283 : 282 : 281 :
Uop: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :       :       :       :
Вн : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :
Вн : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :
Вн : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :
~~~~~
-----
y=    -220 : Y-строка 23      Cmax=     0.086 долей ПДК (x=     260.0;
напр.ветра=-356)
-----
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
Qc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.031:
0.036: 0.042: 0.048: 0.056: 0.063: 0.072:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007:
Фоп: 76 : 75 : 74 : 73 : 72 : 71 : 69 : 67 : 65 : 63 : 60 : 56 : 52 :
46 : 39 : 31 :
Uop: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
9.00 : 9.00 : 8.79 : 7.62 :
      :       :       :       :       :       :       :       :       :       :       :
Вн : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013:
0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.030:
Ки : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :
0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :
Вн : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006:
0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015:
Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :
0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :
Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006:
0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013:
Ки : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :
0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :
~~~~~
-----
-----
x=   60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 0.079: 0.085: 0.086: 0.082: 0.075: 0.066: 0.059: 0.051: 0.044: 0.038:
0.033: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017:

```

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

Сс : 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:  
0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Фоп: 21 : 9: 356: 344: 333: 323: 316: 310: 305: 301: 298: 296  
: 293: 292: 290: 289 :  
Уоп: 6.76 : 6.20 : 6.12 : 6.54 : 7.23 : 8.35 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.033: 0.035: 0.036: 0.034: 0.031: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016:  
0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:  
Ки : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015  
: 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :  
Ви : 0.016: 0.017: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:  
0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013  
: 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :  
Ви : 0.014: 0.015: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:  
0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
Ки : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014  
: 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :  
~~~~~

-----  
x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
Qc : 0.015: 0.013: 0.012: 0.011:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 287 : 286 : 285 : 284 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:  
Ки : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :  
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :  
~~~~~

у= -320 : Y-строка 24 Стах= 0.068 долей ПДК (х= 260.0;  
напр.ветра=357)  
-----

-----  
x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
-----  
Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.025: 0.029:  
0.033: 0.038: 0.043: 0.048: 0.054: 0.060:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:  
Фоп: 73 : 72 : 71 : 70 : 68 : 67 : 65 : 63 : 61 : 58 : 55 : 51 : 46  
: 41 : 34 : 26 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012:  
0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.023: 0.025:  
Ки : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015  
: 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:  
0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012:  
Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013  
: 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:  
0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011:  
Ки : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014  
: 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :  
~~~~~

-----  
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
-----  
Qc : 0.064: 0.067: 0.068: 0.066: 0.062: 0.056: 0.051: 0.045: 0.039: 0.035:  
0.030: 0.026: 0.023: 0.021: 0.018: 0.016:  
Сс : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Фоп: 17 : 7: 357: 346: 337: 329: 322: 316: 311: 307: 303: 300  
: 298: 296: 294: 292 :  
Уоп: 8.66 : 8.25 : 8.19 : 8.47 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.024: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014:  
0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:  
Ки : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015  
: 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :  
Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:  
0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013  
: 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :  
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
Ки : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014  
: 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :  
~~~~~

-----  
x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
Qc : 0.014: 0.013: 0.012: 0.010:  
~~~~~

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 291 : 290 : 289 : 288 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : :  
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
Ки : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :  
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :  
~~~~~

у= -420 : Y-строка 25 Стах= 0.056 долей ПДК (х= 260.0;  
напр.ветра=357)  
-----

-----  
x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
-----  
Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.026:  
0.030: 0.034: 0.038: 0.042: 0.046: 0.050:  
Сс : 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: 0.004: 0.005: 0.005:  
Фоп: 70 : 69 : 68 : 66 : 65 : 63 : 61 : 59 : 56 : 53 : 50 : 46 : 41  
: 36 : 30 : 23 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011:  
0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021:  
Ки : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015  
: 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:  
0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010:  
Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013  
: 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005:  
0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:  
Ки : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014  
: 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :  
~~~~~

-----  
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
-----  
Qc : 0.053: 0.055: 0.056: 0.054: 0.052: 0.048: 0.044: 0.039: 0.035: 0.031:  
0.028: 0.024: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015:  
Сс : 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Фоп: 15 : 6: 357: 348: 340: 333: 326: 321: 316: 311: 308: 305  
: 302: 300: 298: 296 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013:  
0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
Ки : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015  
: 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013  
: 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:  
0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014  
: 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :  
~~~~~

-----  
x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
Qc : 0.014: 0.012: 0.011: 0.010:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 294 : 293 : 292 : 290 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : :  
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
Ки : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :  
~~~~~

у= -520 : Y-строка 26 Стах= 0.046 долей ПДК (х= 260.0;  
напр.ветра=358)  
-----

-----  
x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
-----  
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024:  
0.027: 0.030: 0.033: 0.036: 0.040: 0.042:  
Сс : 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: 0.004:  
~~~~~

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

```

-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.045: 0.046: 0.046: 0.045: 0.043: 0.041: 0.038: 0.034: 0.031: 0.028:
0.025: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
-----
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
-----
y= -620 : Y-строка 27 Cmax= 0.039 долей ПДК (x= 260.0;
напр.ветра=358)
-----
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022:
0.024: 0.027: 0.029: 0.032: 0.034: 0.036:
Cc : 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:
-----
-----
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.038: 0.038: 0.039: 0.038: 0.037: 0.035: 0.032: 0.030: 0.027: 0.025:
0.023: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
-----
-----
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
-----
y= -720 : Y-строка 28 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= 260.0;
напр.ветра=358)
-----
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020:
0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.029: 0.031:
Cc : 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:
-----
-----
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.032: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.022:
0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
-----
-----
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----
-----
y= -820 : Y-строка 29 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= 260.0;
напр.ветра=358)
-----
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018:
0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026:
-----

```

```

Cc : 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:
~~~~~

-----
x=   60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020:
0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

-----
x=  1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.009:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y=   -920 : Y-строка 30   Cmax=   0.024 долей ПДК (x=   260.0;
напр.ветра=358)
-----
-----
x=-1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016:
0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

-----

-----
x=   60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018:
0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

-----

-----
x=  1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -1020 : Y-строка 31   Cmax=   0.021 долей ПДК (x=   160.0; напр.ветра=
3)
-----
-----
x=-1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014:
0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

-----

-----
x=   60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016:
0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Cc : 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:
~~~~~

-----

-----
x=  1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc : 0.010: 0.009: 0.008: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= -1120 : Y-строка 32   Cmax=   0.018 долей ПДК (x=   160.0; напр.ветра=
3)
-----
-----
x=-1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----

```



## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

Параметры расчетного прямоугольника № 4  
| Координаты центра : X= 210 м; Y= 230 |  
| Длина и ширина : L= 3500 м; B= 3500 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 9.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|             | 1                                                                                                                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 17 18       | *-- ---- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| -- ---- --- | 1-  0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011   1       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 2-  0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.012 0.012 0.012 0.012   2       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 3-  0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014   3       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 4-  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 0.014 0.015 0.015 0.016   4       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 5-  0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.016 0.017 0.017 0.018   5       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 6-  0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.013 0.014 0.015 0.017 0.018 0.018 0.019 0.020 0.021   6       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 7-  0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.017 0.019 0.020 0.021 0.022 0.023 0.024   7       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 8-  0.008 0.009 0.010 0.011 0.011 0.013 0.014 0.015 0.016 0.018 0.019 0.021 0.022 0.024 0.025 0.026 0.027   8       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 9-  0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.016 0.018 0.020 0.022 0.023 0.025 0.027 0.029 0.030 0.032 0.032   9 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 10-  0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.016 0.018 0.020 0.022 0.024 0.026 0.029 0.031 0.034 0.036 0.037   10     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 11-  0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.017 0.019 0.021 0.024 0.027 0.030 0.033 0.036 0.039 0.042 0.044   11     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 12-  0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.016 0.018 0.021 0.023 0.026 0.030 0.033 0.037 0.042 0.046 0.050 0.053   12     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 13-  0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.017 0.020 0.022 0.025 0.029 0.033 0.037 0.043 0.048 0.054 0.059 0.064   13     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 14-  0.010 0.011 0.013 0.014 0.016 0.018 0.021 0.024 0.027 0.031 0.036 0.041 0.048 0.055 0.063 0.071 0.078   14     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 15-  0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019 0.022 0.025 0.029 0.033 0.039 0.046 0.053 0.063 0.074 0.087 0.101   15     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 16-  0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.020 0.022 0.026 0.030 0.035 0.041 0.049 0.059 0.070 0.086 0.109 0.142   16     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 17-  0.011 0.012 0.014 0.015 0.018 0.020 0.023 0.027 0.031 0.036 0.043 0.052 0.062 0.077 0.099 0.139 0.224   17     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 18-  0.011 0.012 0.014 0.015 0.018 0.020 0.023 0.027 0.032 0.037 0.044 0.053 0.065 0.081 0.108 0.166 0.333   18     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 19-  0.011 0.012 0.014 0.015 0.018 0.020 0.023 0.027 0.032 0.037 0.044 0.053 0.065 0.081 0.108 0.167 0.338   19     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 20-  0.011 0.012 0.014 0.015 0.018 0.020 0.023 0.027 0.031 0.036 0.043 0.052 0.062 0.077 0.100 0.141 0.230   20     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 21-  0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.020 0.022 0.026 0.030 0.035 0.042 0.049 0.059 0.071 0.087 0.111 0.145   21     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 22-  0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019 0.022 0.025 0.029 0.033 0.039 0.046 0.054 0.063 0.074 0.088 0.103   22     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 23-  0.010 0.011 0.013 0.014 0.016 0.018 0.021 0.024 0.027 0.031 0.036 0.042 0.048 0.056 0.063 0.072 0.079   23     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 24-  0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.017 0.020 0.022 0.025 0.029 0.033 0.038 0.043 0.048 0.054 0.060 0.064   24     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 25-  0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019 0.021 0.023 0.026 0.030 0.034 0.038 0.042 0.046 0.050 0.053   25     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 26-  0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.015 0.017 0.019 0.022 0.024 0.027 0.030 0.033 0.036 0.040 0.042 0.045   26     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 27-  0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.016 0.018 0.020 0.022 0.024 0.027 0.029 0.032 0.034 0.036 0.038   27     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|             | 28-  0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.016 0.018 0.020 0.022 0.024 0.026 0.027 0.029 0.031 0.032   28     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

|                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29-  0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.018 0.019 0.021 0.022 0.024 0.025 0.026 0.027 0.028   29 |
| 30-  0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.017 0.019 0.020 0.021 0.022 0.023 0.024 0.024   30 |
| 31-  0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.014 0.016 0.017 0.018 0.019 0.019 0.020 0.020 0.021   31 |
| 32-  0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.016 0.017 0.018 0.018 0.018   32 |
| 33-  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 0.014 0.015 0.015 0.016   33       |
| 34-  0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.012 0.013 0.013 0.013 0.014 0.014 0.014   34 |
| 35-  0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.012 0.012 0.012 0.012   35       |
| 36-  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 0.011 0.011 0.011 0.011   36       |
| 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33                                                                    |
| 34 35 36                                                                                                              |
| 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.006   1             |
| 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 0.008 0.008 0.007 0.006   2             |
| 0.014 0.014 0.014 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007   3             |
| 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007   4             |
| 0.018 0.018 0.017 0.017 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007   5             |
| 0.021 0.020 0.020 0.019 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.009   6             |
| 0.024 0.023 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009   7             |
| 0.028 0.027 0.027 0.025 0.024 0.023 0.021 0.020 0.018 0.017 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009   8             |
| 0.032 0.032 0.031 0.030 0.028 0.026 0.024 0.022 0.020 0.019 0.017 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010   9             |
| 0.038 0.038 0.036 0.034 0.032 0.030 0.027 0.025 0.022 0.020 0.018 0.017 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011   10            |
| 0.046 0.045 0.043 0.040 0.037 0.034 0.031 0.028 0.025 0.022 0.020 0.018 0.017 0.015 0.014 0.013 0.012   11            |
| 0.055 0.054 0.051 0.047 0.043 0.039 0.035 0.031 0.027 0.024 0.022 0.019 0.017 0.015 0.014 0.012 0.011   12            |
| 0.067 0.065 0.061 0.056 0.050 0.045 0.039 0.034 0.030 0.026 0.023 0.020 0.018 0.016 0.014 0.013 0.012   13            |
| 0.085 0.081 0.074 0.066 0.058 0.050 0.044 0.038 0.033 0.028 0.025 0.022 0.019 0.017 0.015 0.013 0.012   14            |
| 0.115 0.106 0.092 0.078 0.066 0.057 0.048 0.041 0.035 0.030 0.026 0.023 0.020 0.018 0.015 0.014 0.012   15            |
| 0.186 0.155 0.120 0.094 0.075 0.062 0.052 0.044 0.037 0.032 0.027 0.023 0.020 0.018 0.016 0.014 0.012   16            |
| 0.397 0.270 0.162 0.111 0.083 0.067 0.055 0.046 0.039 0.033 0.028 0.024 0.021 0.018 0.016 0.014 0.013   17            |
| 1.083 0.453 0.208 0.124 0.089 0.070 0.057 0.047 0.040 0.033 0.028 0.024 0.021 0.019 0.016 0.014 0.013   18            |
| 1.146 0.462 0.209 0.124 0.089 0.070 0.057 0.047 0.040 0.033 0.028 0.024 0.021 0.019 0.016 0.014 0.013   19            |
| 0.419 0.279 0.165 0.112 0.084 0.067 0.056 0.046 0.039 0.033 0.028 0.024 0.021 0.018 0.016 0.014 0.013   20            |
| 0.193 0.160 0.122 0.095 0.076 0.063 0.052 0.044 0.037 0.032 0.027 0.024 0.021 0.018 0.016 0.014 0.012   21            |
| 0.118 0.108 0.094 0.079 0.067 0.057 0.048 0.041 0.035 0.030 0.026 0.023 0.020 0.018 0.015 0.014 0.012   22            |
| 0.086 0.082 0.075 0.066 0.059 0.051 0.044 0.038 0.033 0.028 0.025 0.022 0.019 0.017 0.015 0.013 0.012   23            |
| 0.068 0.066 0.062 0.056 0.051 0.045 0.039 0.035 0.030 0.026 0.023 0.021 0.018 0.016 0.014 0.013 0.012   24            |



## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

Qc : 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025:  
0.025: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025:  
Cs : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

y= -623: -669: -709: -749: -783: -816: -843: -870: -889: -909: -921: -  
922: -923: -932: -935:  
x= 976: 933: 885: 836: 783: 730: 673: 617: 557: 497: 431: 427:  
422: 374: 325:  
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
Cs : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= -938: -938: -944: -947: -950: -950:  
x= 302: 301: 271: 220: 199: 177:  
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
Cs : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-  
Координаты точки : X= 1122.8 м, Y= -421.4 м  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0255351 доли ПДКмр |  
0.0025535 мг/м3 |  
Достигается при опасном направлении 306 град.  
и скорости ветра 9.00 м/с  
Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более  
95.0% вклада

### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источники | Номер | Код      | М  | Тип      | Cm   | Um   | Xm |
|-----------|-------|----------|----|----------|------|------|----|
| 1         | 0009  | 0.471048 | T  | 6.481750 | 1.40 | 49.8 |    |
| 2         | 6001  | 0.000520 | П1 | 0.371452 | 0.50 | 5.7  |    |
| 3         | 6003  | 0.001100 | П1 | 0.785763 | 0.50 | 5.7  |    |
| 4         | 6004  | 0.001300 | П1 | 0.109475 | 0.50 | 14.3 |    |
| 5         | 6006  | 0.001100 | П1 | 0.785763 | 0.50 | 5.7  |    |
| 6         | 6016  | 0.017800 | П1 | 0.115481 | 0.50 | 42.8 |    |
| 7         | 6017  | 0.672000 | П1 | 1.103140 | 0.50 | 89.1 |    |
| 8         | 6018  | 0.377000 | П1 | 0.618874 | 0.50 | 89.1 |    |
| 9         | 6019  | 1.552000 | П1 | 2.547727 | 0.50 | 89.1 |    |
| 10        | 6020  | 0.377000 | П1 | 0.618874 | 0.50 | 89.1 |    |
| 11        | 6021  | 0.000950 | П1 | 0.678614 | 0.50 | 5.7  |    |
| 12        | 6022  | 0.377000 | П1 | 1.041660 | 0.50 | 71.3 |    |
| 13        | 6023  | 0.000590 | П1 | 0.049685 | 0.50 | 14.3 |    |
| 14        | 6024  | 0.095000 | П1 | 8.000112 | 0.50 | 14.3 |    |
| 15        | 6026  | 0.014000 | П1 | 0.982470 | 0.50 | 17.8 |    |

В сумме = 0.0246028 96.35  
Суммарный вклад остальных = 0.0009323 3.65 (2 источника)

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 область Улытау.  
Объект :0003 Рудник Ушшоки.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2025  
Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния  
в %: более 70 (Динас) (493)  
ПДКмр для примеси 2907 = 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   | Alf | F   |
|------|-----|------|-----|------|-------|--------|--------|-------|-------|------|-----|-----|
| 0009 | T   | 5.0  | 4.5 | 1.19 | 19.00 | 20.0   | 239.00 | 71.00 |       |      |     | 2.5 |
| 6001 | П1  | 1.0  |     |      | 20.0  | 244.00 | 71.00  | 3.00  | 3.00  | 0.30 |     |     |
| 6003 | П1  | 2.0  |     |      | 20.0  | 244.00 | 65.00  | 9.00  | 10.00 | 0.30 |     |     |
| 6004 | П1  | 5.0  |     |      | 20.0  | 141.00 | 53.00  | 3.00  | 3.00  | 0.30 |     |     |
| 6006 | П1  | 2.0  |     |      | 20.0  | 141.00 | 53.00  | 10.00 | 9.00  | 0.30 |     |     |
| 6016 | П1  | 15.0 |     |      | 20.0  | 228.00 | 227.00 | 1.00  | 1.00  | 0.30 |     |     |
| 6017 | П1  | 25.0 |     |      | 20.0  | 228.00 | 227.00 | 2.00  | 2.00  | 0.25 |     |     |
| 6018 | П1  | 25.0 |     |      | 20.0  | 228.00 | 227.00 | 20.00 | 20.00 | 0    |     |     |
| 6019 | П1  | 25.0 |     |      | 20.0  | 228.00 | 227.00 | 3.00  | 3.00  | 0.25 |     |     |
| 6020 | П1  | 25.0 |     |      | 20.0  | 228.00 | 227.00 | 10.00 | 10.00 | 0    |     |     |
| 6021 | П1  | 2.0  |     |      | 20.0  | 228.00 | 227.00 | 6.00  | 8.00  | 0.30 |     |     |
| 6022 | П1  | 20.0 |     |      | 20.0  | 228.00 | 227.00 | 10.00 | 10.00 | 0    |     |     |
| 6023 | П1  | 5.0  |     |      | 20.0  | 228.00 | 227.00 | 6.00  | 5.00  | 0.30 |     |     |

6024 П1 5.0 20.0 228.00 227.00 1.00 1.00 0.30  
1.00 0 0.0950000  
6026 П1 5.0 20.0 228.00 227.00 80.00 81.00 0.25  
1.00 0 0.0140000

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 область Улытау.  
Объект :0003 Рудник Ушшоки.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2025

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.6 град.С)  
Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния  
в %: более 70 (Динас) (493)  
ПДКмр для примеси 2907 = 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 |     |          |      |      |
|-----------|------|-----------|-----|----------|------|------|
| Номер     | Код  | M         | Тип | Cm       | Um   | Xm   |
| 1         | 0009 | 0.471048  | T   | 6.481750 | 1.40 | 49.8 |
| 2         | 6001 | 0.000520  | П1  | 0.371452 | 0.50 | 5.7  |
| 3         | 6003 | 0.001100  | П1  | 0.785763 | 0.50 | 5.7  |
| 4         | 6004 | 0.001300  | П1  | 0.109475 | 0.50 | 14.3 |
| 5         | 6006 | 0.001100  | П1  | 0.785763 | 0.50 | 5.7  |
| 6         | 6016 | 0.017800  | П1  | 0.115481 | 0.50 | 42.8 |
| 7         | 6017 | 0.672000  | П1  | 1.103140 | 0.50 | 89.1 |
| 8         | 6018 | 0.377000  | П1  | 0.618874 | 0.50 | 89.1 |
| 9         | 6019 | 1.552000  | П1  | 2.547727 | 0.50 | 89.1 |
| 10        | 6020 | 0.377000  | П1  | 0.618874 | 0.50 | 89.1 |
| 11        | 6021 | 0.000950  | П1  | 0.678614 | 0.50 | 5.7  |
| 12        | 6022 | 0.377000  | П1  | 1.041660 | 0.50 | 71.3 |
| 13        | 6023 | 0.000590  | П1  | 0.049685 | 0.50 | 14.3 |
| 14        | 6024 | 0.095000  | П1  | 8.000112 | 0.50 | 14.3 |
| 15        | 6026 | 0.014000  | П1  | 0.982470 | 0.50 | 17.8 |

Суммарный Mq= 3.958408 г/с  
Сумма Cm по всем источникам = 24.290840 долей ПДК  
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.74 м/с

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 область Улытау.  
Объект :0003 Рудник Ушшоки.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2025  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.6 град.С)  
Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния  
в %: более 70 (Динас) (493)  
ПДКмр для примеси 2907 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 004 : 3500x3500 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 004  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.74 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 область Улытау.  
Объект :0003 Рудник Ушшоки.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2025

Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния  
в %: более 70 (Динас) (493)  
ПДКмр для примеси 2907 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 4  
с параметрами: координаты центра X= 210, Y= 230  
размеры: длина(по X)= 3500, ширина(по Y)= 3500, шаг сетки=

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 9.0(Умр) м/с

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

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

|                                                                                                                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| ~~~~~ ~~~~~                                                                                                          |       |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются                                                       |       |
| ~~~~~                                                                                                                |       |
| у= 1980 : Y-строка 1 Стах= 0.306 долей ПДК (х= 260.0; напр.ветра=181)                                                | ----- |
| :                                                                                                                    |       |
| ~~~~~                                                                                                                |       |
| х= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540: -440: -340: -240: -140: -40:             | ----- |
| -----                                                                                                                |       |
| Qc : 0.188: 0.196: 0.204: 0.213: 0.221: 0.230: 0.239: 0.248: 0.256: 0.265: 0.272: 0.280: 0.287: 0.293: 0.298: 0.301: |       |
| Cc : 0.028: 0.029: 0.031: 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045:        |       |
| Фоп: 135 : 137 : 138 : 140 : 142 : 144 : 147 : 149 : 151 : 154 : 157 : 159 : 162 : 165 : 168 : 171 :                 |       |
| Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :        |       |
| : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                        |       |
| Ви : 0.071: 0.074: 0.077: 0.080: 0.083: 0.086: 0.089: 0.092: 0.095: 0.098: 0.100: 0.103: 0.105: 0.107: 0.108: 0.110: |       |
| Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :        |       |
| Ви : 0.031: 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047:        |       |
| Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :        |       |
| Ви : 0.023: 0.024: 0.024: 0.026: 0.027: 0.028: 0.031: 0.032: 0.033: 0.035: 0.037: 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.043: |       |
| Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :        |       |
| ~~~~~                                                                                                                |       |
| ----                                                                                                                 |       |
| х= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160: 1260: 1360: 1460: 1560:                              | ----- |
| -----                                                                                                                |       |
| Qc : 0.304: 0.306: 0.306: 0.305: 0.302: 0.298: 0.294: 0.288: 0.282: 0.274: 0.267: 0.259: 0.251: 0.241: 0.233: 0.225: |       |
| Cc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.036: 0.035: 0.034: |       |
| Фоп: 175 : 178 : 181 : 184 : 187 : 191 : 194 : 197 : 200 : 202 : 205 : 208 : 210 : 213 : 215 : 217 :                 |       |
| Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :        |       |
| : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                        |       |
| Ви : 0.110: 0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.109: 0.107: 0.106: 0.104: 0.101: 0.099: 0.096: 0.093: 0.090: 0.087: 0.084: |       |
| Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :        |       |
| Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043: 0.042: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: |       |
| Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :        |       |
| Ви : 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.041: 0.040: 0.039: 0.037: 0.037: 0.035: 0.033: 0.030: 0.029: 0.028:        |       |
| Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :        |       |
| ~~~~~                                                                                                                |       |
| ----                                                                                                                 |       |
| х= 1660: 1760: 1860: 1960:                                                                                           | ----- |
| -----                                                                                                                |       |
| Qc : 0.216: 0.207: 0.198: 0.190:                                                                                     |       |
| Cc : 0.032: 0.031: 0.030: 0.029:                                                                                     |       |
| Фоп: 219 : 221 : 223 : 224 :                                                                                         |       |
| Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :                                                                                     |       |
| : : : :                                                                                                              |       |
| Ви : 0.081: 0.078: 0.075: 0.072:                                                                                     |       |
| Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :                                                                                     |       |
| Ви : 0.035: 0.034: 0.033: 0.031:                                                                                     |       |
| Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :                                                                                     |       |
| Ви : 0.026: 0.025: 0.023: 0.023:                                                                                     |       |
| Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :                                                                                     |       |
| ~~~~~                                                                                                                |       |
| у= 1880 : Y-строка 2 Стах= 0.330 долей ПДК (х= 260.0; напр.ветра=181)                                                | ----- |
| :                                                                                                                    |       |
| ~~~~~                                                                                                                |       |
| х= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540: -440: -340: -240: -140: -40:             | ----- |
| -----                                                                                                                |       |
| Qc : 0.196: 0.205: 0.214: 0.223: 0.233: 0.243: 0.253: 0.262: 0.272: 0.281: 0.290: 0.299: 0.307: 0.314: 0.319: 0.324: |       |
| Cc : 0.029: 0.031: 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: |       |
| Фоп: 133 : 135 : 137 : 139 : 141 : 143 : 145 : 147 : 150 : 153 : 155 : 158 : 161 : 164 : 168 : 171 :                 |       |
| Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :        |       |
| : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                        |       |
| Ви : 0.074: 0.077: 0.080: 0.083: 0.087: 0.090: 0.094: 0.097: 0.100: 0.103: 0.106: 0.109: 0.111: 0.113: 0.115: 0.117: |       |

|                                                                                                                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :        |       |
| Ви : 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.050: |       |
| Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :        |       |
| Ви : 0.023: 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.036: 0.039: 0.039: 0.042: 0.043: 0.045: 0.047: 0.048: |       |
| Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :        |       |
| ~~~~~                                                                                                                |       |
| ----                                                                                                                 |       |
| х= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160: 1260: 1360: 1460: 1560:                              | ----- |
| -----                                                                                                                |       |
| Qc : 0.328: 0.329: 0.330: 0.327: 0.325: 0.321: 0.315: 0.308: 0.301: 0.292: 0.283: 0.275: 0.265: 0.255: 0.245: 0.235: |       |
| Cc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043: 0.041: 0.040: 0.038: 0.037: 0.035: |       |
| Фоп: 174 : 178 : 181 : 184 : 188 : 191 : 194 : 198 : 201 : 204 : 206 : 209 : 212 : 214 : 216 : 219 :                 |       |
| Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :        |       |
| : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                        |       |
| Ви : 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.117: 0.116: 0.114: 0.112: 0.110: 0.107: 0.104: 0.101: 0.098: 0.095: 0.091: 0.088: |       |
| Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :        |       |
| Ви : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043: 0.041: 0.039: 0.038: |       |
| Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :        |       |
| Ви : 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.043: 0.041: 0.039: 0.039: 0.037: 0.034: 0.033: 0.032: 0.028: |       |
| Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :        |       |
| ~~~~~                                                                                                                |       |
| ----                                                                                                                 |       |
| х= 1660: 1760: 1860: 1960:                                                                                           | ----- |
| -----                                                                                                                |       |
| Qc : 0.226: 0.216: 0.207: 0.199:                                                                                     |       |
| Cc : 0.034: 0.032: 0.031: 0.030:                                                                                     |       |
| Фоп: 221 : 222 : 224 : 226 :                                                                                         |       |
| Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :                                                                                     |       |
| : : : :                                                                                                              |       |
| Ви : 0.085: 0.081: 0.078: 0.075:                                                                                     |       |
| Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :                                                                                     |       |
| Ви : 0.037: 0.035: 0.034: 0.033:                                                                                     |       |
| Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :                                                                                     |       |
| Ви : 0.027: 0.027: 0.026: 0.024:                                                                                     |       |
| Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :                                                                                     |       |
| ~~~~~                                                                                                                |       |
| у= 1780 : Y-строка 3 Стах= 0.356 долей ПДК (х= 260.0; напр.ветра=181)                                                | ----- |
| :                                                                                                                    |       |
| ~~~~~                                                                                                                |       |
| х= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540: -440: -340: -240: -140: -40:             | ----- |
| -----                                                                                                                |       |
| Qc : 0.204: 0.213: 0.224: 0.234: 0.245: 0.255: 0.266: 0.277: 0.288: 0.299: 0.310: 0.320: 0.329: 0.336: 0.344: 0.349: |       |
| Cc : 0.031: 0.032: 0.034: 0.035: 0.037: 0.038: 0.040: 0.042: 0.043: 0.045: 0.046: 0.048: 0.049: 0.050: 0.052: 0.052: |       |
| Фоп: 132 : 133 : 135 : 137 : 139 : 141 : 143 : 146 : 148 : 151 : 154 : 157 : 160 : 163 : 167 : 170 :                 |       |
| Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :        |       |
| : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                        |       |
| Ви : 0.077: 0.081: 0.084: 0.088: 0.091: 0.095: 0.099: 0.102: 0.106: 0.109: 0.112: 0.115: 0.118: 0.121: 0.122: 0.124: |       |
| Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :        |       |
| Ви : 0.033: 0.035: 0.036: 0.038: 0.039: 0.041: 0.043: 0.044: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: |       |
| Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :        |       |
| Ви : 0.025: 0.026: 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.037: 0.038: 0.041: 0.044: 0.046: 0.048: 0.050: 0.052: 0.053: |       |
| Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :        |       |
| ~~~~~                                                                                                                |       |
| ----                                                                                                                 |       |
| х= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160: 1260: 1360: 1460: 1560:                              | ----- |
| -----                                                                                                                |       |
| Qc : 0.353: 0.354: 0.356: 0.354: 0.350: 0.345: 0.338: 0.330: 0.322: 0.312: 0.302: 0.291: 0.280: 0.269: 0.259: 0.248: |       |
| Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.048: 0.047: 0.045: 0.044: 0.044: 0.042: 0.040: 0.039: 0.037: |       |
| Фоп: 174 : 177 : 181 : 185 : 188 : 192 : 195 : 199 : 202 : 205 : 208 : 211 : 213 : 216 : 218 : 220 :                 |       |



## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

```

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.086: 0.090: 0.095: 0.099: 0.104: 0.109: 0.114: 0.118: 0.123: 0.127:
0.132: 0.138: 0.143: 0.149: 0.153: 0.158:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.049: 0.051: 0.053: 0.055:
0.059: 0.061: 0.065: 0.067: 0.069: 0.071:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.032: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.046: 0.051: 0.055:
0.057: 0.060: 0.062: 0.064: 0.066: 0.068:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 6017 :
~~~~~
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
:
Qc : 0.453: 0.458: 0.458: 0.455: 0.448: 0.437: 0.425: 0.410: 0.395: 0.380:
0.364: 0.348: 0.332: 0.315: 0.301: 0.286:
Cc : 0.068: 0.069: 0.069: 0.068: 0.067: 0.065: 0.064: 0.062: 0.059: 0.057:
0.055: 0.052: 0.050: 0.047: 0.045: 0.043:
Фоп: 172 : 177 : 181 : 186 : 190 : 195 : 199 : 203 : 206 : 210 : 213 : 216
: 219 : 222 : 224 : 226 :
Уоп: 6.98 : 6.92 : 6.92 : 6.94 : 7.14 : 7.24 : 7.50 : 7.76 : 8.57 : 9.00 : 9.00 : 9.00
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.160: 0.162: 0.162: 0.161: 0.158: 0.156: 0.151: 0.147: 0.139: 0.134:
0.129: 0.124: 0.120: 0.116: 0.110: 0.105:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.071: 0.073: 0.073: 0.071: 0.071: 0.067: 0.066: 0.063: 0.063: 0.058:
0.056: 0.054: 0.052: 0.050: 0.048: 0.045:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.068: 0.066: 0.064: 0.060: 0.060: 0.058:
0.055: 0.051: 0.046: 0.041: 0.040: 0.038:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 0009 : 0009
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
-----
Qc : 0.271: 0.258: 0.245: 0.233:
Cc : 0.041: 0.039: 0.037: 0.035:
Фоп: 228 : 230 : 232 : 234 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : :
Ви : 0.100: 0.096: 0.092: 0.088:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.043: 0.041: 0.040: 0.038:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.036: 0.033: 0.030: 0.028:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~
-----
y= 1380 : Y-строка 7 Cmax= 0.506 долей ПДК (x= 160.0;
напр.ветра=177)
-----
:
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
:
Qc : 0.236: 0.250: 0.264: 0.278: 0.294: 0.311: 0.328: 0.345: 0.363: 0.381:
0.402: 0.421: 0.441: 0.460: 0.476: 0.491:
Cc : 0.035: 0.038: 0.040: 0.042: 0.044: 0.047: 0.049: 0.052: 0.054: 0.057:
0.060: 0.063: 0.066: 0.069: 0.071: 0.074:
Фоп: 124 : 125 : 127 : 129 : 131 : 133 : 135 : 138 : 140 : 144 : 147 : 150
: 154 : 158 : 163 : 167 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.40 : 7.53
: 7.16 : 6.72 : 6.41 : 6.14 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.088: 0.094: 0.098: 0.102: 0.107: 0.113: 0.119: 0.123: 0.130: 0.133:
0.141: 0.150: 0.157: 0.164: 0.169: 0.175:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.038: 0.041: 0.042: 0.044: 0.046: 0.049: 0.051: 0.053: 0.056: 0.062:
0.063: 0.065: 0.068: 0.071: 0.075: 0.076:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009
: 6017 : 6017 : 6017 : 0009 :
Ви : 0.030: 0.031: 0.034: 0.037: 0.040: 0.043: 0.045: 0.051: 0.052: 0.058:
0.061: 0.062: 0.067: 0.070: 0.073: 0.076:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017
: 0009 : 0009 : 0009 : 6017 :
~~~~~
-----
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
:
Qc : 0.501: 0.506: 0.506: 0.502: 0.494: 0.480: 0.464: 0.445: 0.426: 0.406:
0.387: 0.368: 0.350: 0.333: 0.315: 0.299:

```

```

Cc : 0.075: 0.076: 0.076: 0.075: 0.074: 0.072: 0.070: 0.067: 0.064: 0.061:
0.058: 0.055: 0.052: 0.050: 0.047: 0.045:
Фоп: 172 : 177 : 181 : 186 : 191 : 196 : 200 : 204 : 208 : 212 : 215 : 218
: 221 : 224 : 226 : 229 :
Уоп: 5.90 : 5.81 : 5.82 : 5.88 : 6.06 : 6.25 : 6.59 : 7.00 : 7.47 : 7.79 : 8.68 : 9.00
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.179: 0.181: 0.180: 0.179: 0.176: 0.172: 0.166: 0.158: 0.151: 0.146:
0.136: 0.130: 0.125: 0.121: 0.114: 0.110:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.078: 0.078: 0.079: 0.078: 0.076: 0.075: 0.072: 0.069: 0.066: 0.063:
0.060: 0.057: 0.054: 0.052: 0.050: 0.048:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009
: 0009 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.077: 0.078: 0.078: 0.077: 0.076: 0.071: 0.070: 0.068: 0.064: 0.059:
0.059: 0.056: 0.051: 0.046: 0.044: 0.038:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017
: 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
-----
Qc : 0.283: 0.268: 0.254: 0.241:
Cc : 0.042: 0.040: 0.038: 0.036:
Фоп: 231 : 233 : 234 : 236 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.105: 0.100: 0.095: 0.091:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.046: 0.043: 0.041: 0.039:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.035: 0.032: 0.032: 0.029:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~
-----
y= 1280 : Y-строка 8 Cmax= 0.568 долей ПДК (x= 260.0;
напр.ветра=182)
-----
:
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
:
Qc : 0.245: 0.259: 0.274: 0.290: 0.307: 0.325: 0.343: 0.364: 0.385: 0.407:
0.430: 0.455: 0.480: 0.503: 0.527: 0.546:
Cc : 0.037: 0.039: 0.041: 0.044: 0.046: 0.049: 0.051: 0.055: 0.058: 0.061:
0.064: 0.068: 0.072: 0.075: 0.079: 0.082:
Фоп: 121 : 123 : 124 : 126 : 128 : 130 : 133 : 135 : 138 : 141 : 144 : 148
: 152 : 156 : 161 : 166 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.68 : 7.80 : 7.22 : 6.70
: 6.21 : 5.70 : 5.40 : 5.10 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.092: 0.096: 0.102: 0.107: 0.113: 0.118: 0.123: 0.130: 0.136: 0.146:
0.155: 0.163: 0.172: 0.182: 0.189: 0.196:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.040: 0.042: 0.044: 0.046: 0.049: 0.051: 0.053: 0.056: 0.059: 0.063:
0.067: 0.071: 0.075: 0.079: 0.082: 0.085:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.030: 0.033: 0.034: 0.037: 0.041: 0.044: 0.051: 0.053: 0.058: 0.060:
0.061: 0.067: 0.071: 0.073: 0.079: 0.083:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~
-----
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
:
Qc : 0.561: 0.568: 0.568: 0.563: 0.550: 0.531: 0.509: 0.485: 0.459: 0.436:
0.412: 0.390: 0.369: 0.348: 0.331: 0.313:
Cc : 0.084: 0.085: 0.085: 0.084: 0.082: 0.080: 0.076: 0.073: 0.069: 0.065:
0.062: 0.059: 0.055: 0.052: 0.050: 0.047:
Фоп: 171 : 176 : 182 : 187 : 192 : 202 : 206 : 210 : 214 : 218 : 221
: 224 : 226 : 229 : 231 :
Уоп: 4.86 : 4.75 : 4.70 : 4.77 : 4.85 : 5.32 : 5.56 : 6.06 : 6.56 : 7.05 : 7.52 : 8.41
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.202: 0.204: 0.205: 0.203: 0.199: 0.191: 0.185: 0.174: 0.164: 0.156:
0.149: 0.140: 0.132: 0.124: 0.120: 0.114:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.087: 0.088: 0.089: 0.088: 0.086: 0.083: 0.080: 0.075: 0.071: 0.068:
0.065: 0.060: 0.057: 0.054: 0.052: 0.049:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.085: 0.087: 0.086: 0.084: 0.081: 0.079: 0.072: 0.071: 0.068: 0.063:
0.056: 0.056: 0.053: 0.052: 0.044: 0.042:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~
-----
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
-----
Qc : 0.295: 0.279: 0.264: 0.250:

```

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

```

Сс : 0.044: 0.042: 0.040: 0.037:
Фоп: 233 : 235 : 237 : 238 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:
:
Ви : 0.109: 0.104: 0.099: 0.093:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.047: 0.045: 0.043: 0.040:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.039: 0.035: 0.032: 0.031:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~

у= 1180 : Y-строка 9 Стах= 0.649 долей ПДК (х= 260.0;
напр.ветра=182)
-----

:

х= -1540 : -1440 : -1340 : -1240 : -1140 : -1040 : -940 : -840 : -740 : -640 : -540 :
-440 : -340 : -240 : -140 : -40 :
-----
-----:
:
Qc : 0.253: 0.268: 0.284: 0.301: 0.319: 0.339: 0.360: 0.382: 0.407: 0.433:
0.462: 0.491: 0.524: 0.557: 0.589: 0.615:
Сс : 0.038: 0.040: 0.043: 0.045: 0.048: 0.051: 0.054: 0.057: 0.061: 0.065:
0.069: 0.074: 0.079: 0.084: 0.088: 0.092:
Фоп: 119: 120 : 122 : 124 : 125 : 127 : 130 : 132 : 135 : 138 : 142 : 145 :
: 150 : 154 : 159 : 165 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.50 : 7.69 : 7.01 : 6.47 : 5.76 :
5.32 : 4.56 : 4.23 : 3.97 :
:
:
Ви : 0.094: 0.100: 0.105: 0.110: 0.117: 0.123: 0.128: 0.137: 0.147: 0.157:
0.166: 0.180: 0.189: 0.204: 0.215: 0.223:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.051: 0.053: 0.056: 0.059: 0.064: 0.068:
0.072: 0.078: 0.082: 0.088: 0.093: 0.096:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.032: 0.033: 0.037: 0.041: 0.041: 0.045: 0.053: 0.054: 0.057: 0.060:
0.068: 0.066: 0.077: 0.078: 0.085: 0.092:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~
~~~~~
-----

х= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----:
:
Qc : 0.636: 0.648: 0.649: 0.639: 0.621: 0.595: 0.565: 0.531: 0.500: 0.469:
0.439: 0.413: 0.388: 0.366: 0.345: 0.326:
Сс : 0.095: 0.097: 0.097: 0.096: 0.093: 0.089: 0.085: 0.080: 0.075: 0.070:
0.066: 0.062: 0.058: 0.055: 0.052: 0.049:
Фоп: 170: 176 : 182 : 188 : 193 : 199 : 204 : 209 : 213 : 217 : 220 : 224 :
: 227 : 229 : 232 : 234 :
Уоп: 3.87 : 3.75 : 3.71 : 3.71 : 3.84 : 3.99 : 4.23 : 4.56 : 5.57 : 6.16 : 6.94 : 7.40 :
8.35 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:
:
Ви : 0.231: 0.235: 0.236: 0.233: 0.226: 0.219: 0.208: 0.197: 0.183: 0.171:
0.157: 0.151: 0.140: 0.130: 0.125: 0.119:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.100: 0.102: 0.102: 0.101: 0.098: 0.095: 0.090: 0.085: 0.079: 0.074:
0.068: 0.065: 0.061: 0.056: 0.054: 0.052:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.095: 0.097: 0.097: 0.093: 0.091: 0.083: 0.077: 0.069: 0.067: 0.062:
0.064: 0.054: 0.052: 0.054: 0.046: 0.043:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~
~~~~~
-----

х= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
-----:
:
Qc : 0.307: 0.289: 0.273: 0.258:
Сс : 0.046: 0.043: 0.041: 0.039:
Фоп: 236 : 238 : 239 : 241 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
:
:
Ви : 0.113: 0.108: 0.101: 0.097:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.049: 0.047: 0.044: 0.042:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.039: 0.035: 0.035: 0.031:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~
~~~~~
-----

у= 1080 : Y-строка 10 Стах= 0.756 долей ПДК (х= 260.0;
напр.ветра=182)
-----

:

х= -1540 : -1440 : -1340 : -1240 : -1140 : -1040 : -940 : -840 : -740 : -640 : -540 :
-440 : -340 : -240 : -140 : -40 :
-----
-----:
:
Qc : 0.260: 0.276: 0.294: 0.312: 0.331: 0.353: 0.377: 0.402: 0.430: 0.462:
0.496: 0.535: 0.580: 0.624: 0.668: 0.707:
Сс : 0.039: 0.041: 0.044: 0.047: 0.050: 0.053: 0.056: 0.060: 0.065: 0.069:
0.074: 0.080: 0.087: 0.094: 0.100: 0.106:

```

Фон: 116 : 118 : 119 : 121 : 123 : 125 : 127 : 129 : 132 : 135 : 139 : 142  
: 147 : 152 : 157 : 163 :  
Уон: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.82 : 7.03 : 6.25 : 5.66 : 4.31  
: 4.01 : 3.61 : 3.34 : 3.07 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.097: 0.102: 0.109: 0.114: 0.119: 0.126: 0.133: 0.146: 0.156: 0.169:  
0.180: 0.200: 0.213: 0.229: 0.245: 0.259:  
Ки: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.042: 0.044: 0.047: 0.049: 0.052: 0.054: 0.058: 0.063: 0.068: 0.073:  
0.078: 0.086: 0.092: 0.099: 0.106: 0.112:  
Ки: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.032: 0.036: 0.038: 0.043: 0.048: 0.052: 0.057: 0.055: 0.059: 0.062:  
0.070: 0.068: 0.080: 0.089: 0.095: 0.103:  
Ки: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
~~~~~

---

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
: : : : : : : : : : : : : :  
Qc : 0.737: 0.753: 0.756: 0.741: 0.716: 0.678: 0.635: 0.591: 0.547: 0.506:  
0.469: 0.438: 0.409: 0.383: 0.359: 0.338:  
Cc : 0.111: 0.113: 0.113: 0.111: 0.107: 0.102: 0.095: 0.089: 0.082: 0.076:  
0.070: 0.066: 0.061: 0.057: 0.054: 0.051:  
Фон: 169 : 175 : 182 : 189 : 195 : 201 : 206 : 211 : 216 : 220 : 224 : 227 :  
: 230 : 232 : 235 : 237 :  
Уон: 2.92 : 2.86 : 2.85 : 2.86 : 2.99 : 3.14 : 3.37 : 3.66 : 4.13 : 4.49 : 5.94 : 6.70 :  
: 7.47 : 8.60 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.270: 0.275: 0.277: 0.272: 0.263: 0.251: 0.234: 0.218: 0.204: 0.189:  
0.174: 0.161: 0.150: 0.136: 0.130: 0.123:  
Ки: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.117: 0.119: 0.120: 0.118: 0.114: 0.109: 0.102: 0.095: 0.088: 0.082:  
0.075: 0.070: 0.065: 0.059: 0.056: 0.053:  
Ки: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.108: 0.111: 0.111: 0.106: 0.101: 0.093: 0.088: 0.080: 0.069: 0.062:  
0.057: 0.056: 0.053: 0.056: 0.048: 0.044:  
Ки: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
~~~~~

---

y= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
: : : : : : : : : : : : : :  
Qc : 0.318: 0.299: 0.282: 0.266:  
Cc : 0.048: 0.045: 0.042: 0.040:  
Фон: 239 : 240 : 242 : 243 :  
Уон: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.117: 0.110: 0.105: 0.099:  
Ки: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.051: 0.048: 0.045: 0.043:  
Ки: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.040: 0.040: 0.035: 0.034:  
Ки: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
~~~~~

---

y= 980 : Y-строка 11 Cmax= 0.904 долей ПДК (x= 260.0;  
напр.ветра=182)  
-----  
: : : : : : : : : : : : : :  
x=-1540:-1440:-1340:-1240:-1140:-1040:-940:-840:-740:-640:-540:-  
-440:-340:-240:-140:-40:  
-----  
: : : : : : : : : : : : : :  
Qc : 0.267: 0.285: 0.303: 0.323: 0.343: 0.367: 0.392: 0.422: 0.453: 0.491:  
0.537: 0.589: 0.645: 0.707: 0.769: 0.827:  
Cc : 0.040: 0.043: 0.045: 0.048: 0.051: 0.055: 0.059: 0.063: 0.068: 0.074:  
0.081: 0.088: 0.097: 0.106: 0.115: 0.124:  
Фон: 114 : 115 : 116 : 118 : 119 : 121 : 123 : 126 : 129 : 132 : 135 : 139 :  
: 144 : 149 : 154 : 161 :  
Уон: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.80 : 7.25 : 6.47 : 5.64 : 4.19 : 3.65 :  
: 3.23 : 2.84 : 2.48 : 2.29 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.099: 0.105: 0.112: 0.117: 0.125: 0.132: 0.143: 0.153: 0.164: 0.180:  
0.201: 0.220: 0.238: 0.261: 0.286: 0.306:  
Ки: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.043: 0.045: 0.048: 0.051: 0.054: 0.057: 0.062: 0.066: 0.071: 0.078:  
0.087: 0.095: 0.103: 0.113: 0.124: 0.133:  
Ки: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.035: 0.037: 0.038: 0.044: 0.045: 0.050: 0.050: 0.058: 0.063: 0.066:  
0.067: 0.076: 0.089: 0.099: 0.105: 0.117:  
Ки: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
~~~~~

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

[illegible]

```

x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:-----:
Qc: 0.329: 0.309: 0.290: 0.273:
Cc: 0.049: 0.046: 0.044: 0.041:
Фоп: 242: 243: 245: 246:
Уоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00:
      :      :      :
Ви: 0.121: 0.113: 0.108: 0.102:
Ки: 6019: 6019: 6019: 6019:
Ви: 0.052: 0.049: 0.047: 0.044:
Ки: 6017: 6017: 6017: 6017:
Ви: 0.041: 0.041: 0.035: 0.034:
Ки: 0009: 0009: 0009: 0009:
~~~~~
y=      880 : Y-строка 12   Стах=   1.118 долей ПДК (х=   260.0;
напр.ветра=183)
-----

```

[illegible][illegible]

```

-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc : 0.339: 0.318: 0.298: 0.280:
Cc : 0.051: 0.048: 0.045: 0.042:
Фоп: 245 : 246 : 248 : 249 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :      :
Ви : 0.124: 0.116: 0.111: 0.104:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.054: 0.050: 0.048: 0.045:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.044: 0.043: 0.036: 0.034:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~

```

---

у= 780 : Y-строка 13 Cmax= 1.448 долей ПДК (x= 260.0;  
напр.ветра=183)

[illegible]

```

-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 1.347: 1.434: 1.448: 1.387: 1.269: 1.132: 0.990: 0.861: 0.750: 0.658:
0.581: 0.520: 0.471: 0.433: 0.401: 0.373:
Cc : 0.202: 0.215: 0.217: 0.208: 0.190: 0.170: 0.149: 0.129: 0.113: 0.099:
0.087: 0.078: 0.071: 0.065: 0.060: 0.056:
Фоп: 164 : 173 : 183 : 192 : 202 : 210 : 217 : 223 : 228 : 232 : 236 : 239
: 241 : 243 : 245 : 247 :
Uon: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 1.18 : 1.23 : 1.28 : 1.70 : 2.02 : 2.52 : 3.22 : 3.93
: 5.72 : 6.70 : 7.59 : 8.60 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Bn : 0.444: 0.473: 0.477: 0.456: 0.489: 0.436: 0.382: 0.329: 0.286: 0.250:
0.223: 0.200: 0.177: 0.160: 0.147: 0.136:
Kn : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Bn : 0.333: 0.349: 0.352: 0.342: 0.212: 0.189: 0.166: 0.143: 0.124: 0.108:
0.096: 0.086: 0.077: 0.069: 0.064: 0.059:
Kn : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Bn : 0.192: 0.205: 0.207: 0.197: 0.141: 0.125: 0.109: 0.101: 0.089: 0.079:
0.066: 0.060: 0.055: 0.054: 0.051: 0.048:
Kn : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 6022 : 0009 : 0009 : 0009 : 6022
: 6022 : 6022 : 0009 : 0009 :

```

```

x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:-----:
Qc : 0.349: 0.325: 0.305: 0.286:
Cc : 0.052: 0.049: 0.046: 0.043:
Фоп: 248 : 249 : 251 : 252 :
Уоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00 :
      :      :      :
Ви : 0.126: 0.118: 0.113: 0.107:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.055: 0.051: 0.049: 0.046:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.048: 0.045: 0.037: 0.035:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:
u= 680 : Y-строка 14  Cmax= 2.004 долей ПДК (x= 260.0;
напр.ветра=184)

```

x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
-----

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

[illegible]

```
-----
x=   60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
Qc : 1.818: 1.978: 2.004: 1.887: 1.673: 1.418: 1.178: 0.992: 0.839: 0.719:
0.624: 0.551: 0.492: 0.447: 0.413: 0.382:
Cc : 0.273: 0.297: 0.301: 0.283: 0.251: 0.213: 0.177: 0.149: 0.126: 0.108:
0.094: 0.083: 0.074: 0.067: 0.062: 0.057:
Фон: 160: 172: 184: 195: 206: 212: 223: 229: 233: 237: 240: 243
: 246: 247: 249: 250:
Уюн: 0.57: 0.59: 0.59: 0.58: 0.56: 0.54: 1.16: 1.24: 1.64: 2.02: 2.60: 3.42
: 4.14: 6.28: 7.24: 9.00:
      :       :       :       :       :       :       :       :       :
Вн  : 0.632: 0.694: 0.703: 0.658: 0.577: 0.473: 0.459: 0.386: 0.322: 0.274:
0.236: 0.210: 0.190: 0.166: 0.152: 0.135:
Ки  : 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019
: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019:
Вн  : 0.363: 0.377: 0.381: 0.369: 0.345: 0.332: 0.199: 0.167: 0.139: 0.119:
0.102: 0.091: 0.082: 0.072: 0.066: 0.058:
Ки  : 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0017: 0017: 0017: 0017
: 0017: 0017: 0017: 0017: 0017:
Вн  : 0.274: 0.300: 0.304: 0.285: 0.250: 0.205: 0.131: 0.109: 0.097: 0.086:
0.077: 0.063: 0.057: 0.055: 0.051: 0.057:
Ки  : 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6022: 6022: 0009: 0009
: 0009: 6022: 0009: 0009: 0009:
```

```

-----
x=      1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:-----:
Qc: 0.356: 0.333: 0.312: 0.291:
Cc: 0.053: 0.050: 0.047: 0.044:
Фоп: 252 : 253 : 254 : 255 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :      :
Ви : 0.130: 0.122: 0.115: 0.108:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.056: 0.053: 0.050: 0.047:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.046: 0.043: 0.039: 0.036:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
-----
напр. ветра=185)
-----

```

```

x=-1540:-1440:-1340:-1240:-1140:-1040:-940:-840:-740:-640:-540:-
-440:-340:-240:-140:-40:
:
:
:
Qc : 0.289: 0.309: 0.331: 0.355: 0.381: 0.412: 0.448: 0.495: 0.556: 0.635:
0.739: 0.877: 1.062: 1.325: 1.668: 2.069:
Cc : 0.043: 0.046: 0.050: 0.053: 0.057: 0.062: 0.067: 0.074: 0.083: 0.095:
0.111: 0.132: 0.159: 0.199: 0.250: 0.310:
Фоп: 102 : 103 : 103 : 104 : 105 : 106 : 108 : 109 : 111 : 113 : 116 : 119
: 123 : 131 : 135 : 144 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.39 : 7.15 : 6.28 : 4.15 : 3.41 : 2.58 : 1.94 : 1.55
: 1.22 : 0.53 : 0.58 : 0.62 :
:
:
:
Вн : 0.107: 0.113: 0.122: 0.129: 0.139: 0.153: 0.165: 0.189: 0.212: 0.242:
0.282: 0.338: 0.413: 0.438: 0.583: 0.738:
Кн : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Вн : 0.046: 0.049: 0.053: 0.056: 0.060: 0.066: 0.072: 0.082: 0.092: 0.105:
0.122: 0.146: 0.179: 0.324: 0.327: 0.363:
Кн : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 :
Вн : 0.037: 0.042: 0.041: 0.046: 0.049: 0.054: 0.055: 0.057: 0.063: 0.074:
0.089: 0.098: 0.117: 0.190: 0.252: 0.319:
Кн : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6022 : 0009 : 6022 : 0009 : 0009 : 0009
: 0009 : 6022 : 6017 : 6017 : 6017 :

```

```

-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:

-----
Qc : 0.512: 2.792: 2.843: 2.606: 2.213: 1.804: 1.449: 1.142: 0.936: 0.782:
0.667: 0.579: 0.483: 0.461: 0.423: 0.391:
Cc : 0.372: 0.419: 0.426: 0.391: 0.332: 0.271: 0.217: 0.171: 0.140: 0.117:
0.100: 0.087: 0.077: 0.069: 0.063: 0.059:
Фон: 156 : 169 : 185 : 199 : 212 : 221 : 228 : 233 : 240 : 243 : 246 : 248
: 250 : 252 : 253 : 254 :
Uon: 0.65 : 0.62 : 0.63 : 0.62 : 0.64 : 0.60 : 0.56 : 0.50 : 1.26 : 1.72 : 2.22 : 2.95
: 3.85 : 5.81 : 6.97 : 8.37 :

-----
Вн : 0.889: 0.988: 1.009: 0.925: 0.796: 0.635: 0.493: 0.369: 0.365: 0.301:
0.255: 0.220: 0.195: 0.175: 0.156: 0.140:
Ки: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Вн : 0.416: 0.485: 0.485: 0.485: 0.452: 0.367: 0.340: 0.317: 0.314: 0.158: 0.130:
0.111: 0.095: 0.085: 0.076: 0.068: 0.061:
Ки: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Вн : 0.385: 0.428: 0.407: 0.400: 0.345: 0.275: 0.213: 0.160: 0.103: 0.089:
0.077: 0.068: 0.058: 0.055: 0.052: 0.055:
Ки: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 0009 : 0009
: 0009 : 6022 : 6022 : 0009 : 0009 :

```

```

-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc: 0.363: 0.339: 0.317: 0.296:
Cc : 0.055: 0.051: 0.048: 0.044:
Фоп: 255 : 256 : 257 : 258 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :      :
Ви : 0.130: 0.122: 0.116: 0.110:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.056: 0.053: 0.050: 0.047:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.053: 0.047: 0.042: 0.037:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~

```

у= 480 : Y-строка 16 Cmax= 4.181 долей ПДК (x= 260.0;  
напр.ветра=186)

```

x=-1540:-1440:-1340:-1240:-1140:-1040:-940:-840:-740:-640:-540:-
-440:-340:-240:-140:-40:
-----
Qc : 0.292: 0.313: 0.335: 0.359: 0.387: 0.420: 0.458: 0.509: 0.576: 0.666:
0.788: 0.955: 1.197: 1.563: 2.031: 2.652:
Cc : 0.044: 0.047: 0.050: 0.054: 0.058: 0.063: 0.069: 0.076: 0.086: 0.100:
0.118: 0.143: 0.180: 0.234: 0.305: 0.398:
Фон: 99 : 99 : 100 : 101 : 101 : 102 : 103 : 104 : 106 : 107 : 109 : 112
: 117 : 121 : 127 : 135 :
Uon: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 7.85: 6.97: 5.97: 3.97: 2.99: 2.23: 1.68: 1.26
: 0.50: 0.58: 0.63: 0.62 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Вн : 0.108: 0.116: 0.122: 0.128: 0.143: 0.156: 0.172: 0.196: 0.219: 0.256:
0.305: 0.371: 0.388: 0.540: 0.727: 0.952:
Кн : 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019
: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019 :
Вн : 0.047: 0.050: 0.053: 0.055: 0.062: 0.067: 0.075: 0.085: 0.095: 0.111:
0.132: 0.161: 0.324: 0.321: 0.352: 0.432:
Кн : 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017
: 6017: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009 :
Вн : 0.038: 0.039: 0.045: 0.052: 0.047: 0.050: 0.054: 0.058: 0.069: 0.075:
0.087: 0.105: 0.168: 0.234: 0.315: 0.412:
Кн : 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 6022: 6022: 0009: 0009: 6022
: 6022: 6017: 6017: 6017: 6017 :

```

[illegible]

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

```

      Вн : 0.518: 0.608: 0.624: 0.554: 0.444: 0.344: 0.263: 0.195: 0.143: 0.093:
0.081: 0.067: 0.060: 0.055: 0.051: 0.057:
      Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 0009
: 6022 : 0009 : 6022 : 6022 : 0009 :
      ~~~~~
      ---
      x= 1660: 1760: 1860: 1960:
      ~~~~~
      Qc : 0.370: 0.344: 0.320: 0.300:
      Cc : 0.055: 0.052: 0.048: 0.045:
      Фоп: 259 : 260 : 260 : 261 :
      Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      : : : :
      Вн : 0.132: 0.125: 0.116: 0.110:
      Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
      Вн : 0.057: 0.054: 0.050: 0.048:
      Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
      Вн : 0.053: 0.045: 0.045: 0.039:
      Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
      ~~~~~
      у= 380 : Y-строка 17 Стах= 6.357 долей ПДК (х= 260.0;
напр.ветра=190)
      ~~~~~
      :
      ~~~~~
      x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
      ~~~~~
      Qc : 0.294: 0.316: 0.338: 0.363: 0.392: 0.424: 0.464: 0.520: 0.592: 0.691:
0.826: 1.022: 1.340: 1.758: 2.359: 3.234:
      Cc : 0.044: 0.047: 0.051: 0.055: 0.059: 0.064: 0.070: 0.078: 0.089: 0.104:
0.124: 0.153: 0.201: 0.264: 0.354: 0.485:
      Фоп: 96 : 96 : 96 : 97 : 97 : 98 : 98 : 99 : 100 : 101 : 102 : 106 :
108 : 111 : 116 : 123 :
      Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.77 : 6.97 : 5.74 : 3.74 : 2.77 : 2.01 : 1.33 : 0.50
: 0.56 : 0.61 : 0.59 : 0.57 :
      : : : : : : : : : : : : : :
      Вн : 0.108: 0.116: 0.124: 0.130: 0.144: 0.156: 0.177: 0.199: 0.227: 0.265:
0.321: 0.327: 0.450: 0.619: 0.834: 1.152:
      Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
      Вн : 0.047: 0.050: 0.054: 0.056: 0.062: 0.068: 0.076: 0.086: 0.098: 0.115:
0.139: 0.294: 0.306: 0.331: 0.424: 0.528:
      Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
      Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
      Вн : 0.039: 0.041: 0.043: 0.052: 0.048: 0.053: 0.055: 0.059: 0.067: 0.079:
0.090: 0.142: 0.195: 0.268: 0.361: 0.499:
      Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
6022 : 6022 : 0009 : 0009 : 6022
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
      ~~~~~
      ---
      ~~~~~
      x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
      ~~~~~
      Qc : 4.475: 6.007: 6.357: 4.918: 3.582: 2.621: 1.948: 1.480: 1.127: 0.889:
0.734: 0.623: 0.542: 0.481: 0.438: 0.402:
      Cc : 0.671: 0.901: 0.954: 0.738: 0.537: 0.393: 0.292: 0.222: 0.169: 0.133:
0.110: 0.094: 0.081: 0.072: 0.066: 0.060:
      Фоп: 135 : 158 : 190 : 218 : 233 : 242 : 247 : 251 : 252 : 257 : 258 : 260
: 261 : 261 : 262 : 263 :
      Уоп: 0.56 : 0.55 : 0.55 : 0.56 : 0.56 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.50 : 1.26 : 1.77 : 2.39
: 3.34 : 4.12 : 6.55 : 7.47 :
      : : : : : : : : : : : : : :
      Вн : 1.581: 1.987: 2.069: 1.740: 1.287: 0.936: 0.677: 0.508: 0.354: 0.345:
0.281: 0.240: 0.209: 0.183: 0.163: 0.149:
      Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
      Вн : 0.685: 1.032: 1.107: 0.753: 0.557: 0.441: 0.387: 0.312: 0.335: 0.150:
0.122: 0.104: 0.091: 0.079: 0.071: 0.065:
      Ки : 6017 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
      Вн : 0.674: 0.860: 0.896: 0.680: 0.539: 0.405: 0.293: 0.220: 0.153: 0.097:
0.087: 0.069: 0.062: 0.055: 0.052: 0.048:
      Ки : 0009 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 0009
: 6022 : 6022 : 0009 : 6022 : 6022 :
      ~~~~~
      ---
      x= 1660: 1760: 1860: 1960:
      ~~~~~
      Qc : 0.374: 0.347: 0.324: 0.302:
      Cc : 0.056: 0.052: 0.049: 0.045:
      Фоп: 263 : 264 : 264 : 264 :
      Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      : : : :
      Вн : 0.134: 0.127: 0.119: 0.111:
      Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
      Вн : 0.058: 0.055: 0.051: 0.048:
      Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
      Вн : 0.053: 0.044: 0.042: 0.041:
      Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
      ~~~~~
      у= 280 : Y-строка 18 Стах= 9.161 долей ПДК (х= 260.0;
напр.ветра=209)
      ~~~~~
```

```

      :
      ~~~~~
      x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
      ~~~~~
      Qc : 0.296: 0.316: 0.340: 0.366: 0.394: 0.427: 0.467: 0.525: 0.601: 0.704:
0.848: 1.072: 1.416: 1.877: 2.554: 3.540:
      Cc : 0.044: 0.047: 0.051: 0.055: 0.059: 0.064: 0.070: 0.079: 0.090: 0.106:
0.127: 0.161: 0.212: 0.282: 0.383: 0.531:
      Фоп: 92 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 95 : 95 : 98 : 99
: 100 : 102 : 105 :
      Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.80 : 6.72 : 4.43 : 3.52 : 2.62 : 1.87 : 1.48 : 0.50
: 0.56 : 0.56 : 0.57 : 0.56 :
      : : : : : : : : : : : : : :
      Вн : 0.110: 0.115: 0.123: 0.131: 0.144: 0.160: 0.181: 0.200: 0.231: 0.269:
0.329: 0.339: 0.471: 0.641: 0.905: 1.308:
      Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
      Вн : 0.048: 0.050: 0.053: 0.057: 0.063: 0.069: 0.078: 0.087: 0.100: 0.117:
0.142: 0.316: 0.335: 0.399: 0.448: 0.566:
      Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 :
      Вн : 0.036: 0.044: 0.048: 0.051: 0.050: 0.051: 0.054: 0.059: 0.067: 0.084:
0.093: 0.147: 0.204: 0.278: 0.392: 0.445:
      Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6022 : 6022 : 6022 : 0009 : 0009 : 6022
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 :
      ~~~~~
      ---
      x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
      ~~~~~
      Qc : 5.028: 8.100: 9.161: 5.750: 3.921: 2.847: 2.097: 1.574: 1.195: 0.916:
0.752: 0.635: 0.550: 0.486: 0.441: 0.406:
      Cc : 0.754: 1.215: 1.374: 0.863: 0.588: 0.427: 0.314: 0.236: 0.179: 0.137:
0.113: 0.095: 0.083: 0.073: 0.066: 0.061:
      Фоп: 109 : 130 : 209 : 247 : 254 : 256 : 258 : 260 : 261 : 264 : 265 : 266
: 266 : 266 : 267 : 267 :
      Уоп: 0.57 : 0.52 : 0.50 : 0.59 : 0.57 : 0.55 : 0.54 : 0.53 : 0.56 : 1.23 : 1.68 : 2.28
: 3.16 : 4.05 : 6.34 : 7.55 :
      : : : : : : : : : : : : : :
      Вн : 1.934: 2.526: 2.602: 2.176: 1.514: 1.007: 0.700: 0.508: 0.391: 0.353:
0.289: 0.244: 0.210: 0.185: 0.166: 0.149:
      Ки : 6019 : 6019 : 6024: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
      Вн : 0.838: 1.592: 2.306: 0.942: 0.656: 0.491: 0.479: 0.406: 0.312: 0.153:
0.125: 0.106: 0.091: 0.080: 0.072: 0.065:
      Ки : 6017 : 6024: 6019 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
      Вн : 0.670: 1.094: 1.016: 0.787: 0.492: 0.436: 0.303: 0.220: 0.169: 0.104:
0.088: 0.072: 0.062: 0.056: 0.052: 0.050:
      Ки : 6022 : 6017 : 6022 : 6022 : 6022 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009
: 0009 : 0009 : 0009 : 6022 : 0009 :
      ~~~~~
      ---
      x= 1660: 1760: 1860: 1960:
      ~~~~~
      Qc : 0.376: 0.350: 0.325: 0.303:
      Cc : 0.056: 0.052: 0.049: 0.045:
      Фоп: 267 : 267 : 267 : 268 :
      Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      : : : :
      Вн : 0.134: 0.126: 0.117: 0.112:
      Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
      Вн : 0.058: 0.054: 0.051: 0.049:
      Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
      Вн : 0.054: 0.050: 0.046: 0.037:
      Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
      ~~~~~
      у= 180 : Y-строка 19 Стах= 8.532 долей ПДК (х= 260.0;
напр.ветра=326)
      ~~~~~
      :
      ~~~~~
      x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
      ~~~~~
      Qc : 0.296: 0.317: 0.341: 0.366: 0.394: 0.427: 0.467: 0.525: 0.601: 0.706:
0.852: 1.088: 1.434: 1.898: 2.551: 3.417:
      Cc : 0.044: 0.048: 0.051: 0.055: 0.059: 0.064: 0.070: 0.079: 0.090: 0.106:
0.128: 0.163: 0.215: 0.285: 0.383: 0.513:
      Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 88 : 90 : 90
: 89 : 88 : 83 :
      Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.33 : 6.97 : 4.32 : 3.56 : 2.58 : 1.86 : 1.27 : 0.50
: 0.52 : 0.54 : 0.56 : 0.59 :
      : : : : : : : : : : : : : :
      Вн : 0.110: 0.116: 0.124: 0.131: 0.142: 0.157: 0.177: 0.203: 0.231: 0.271:
0.329: 0.338: 0.451: 0.625: 0.885: 1.337:
      Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
      Вн : 0.047: 0.050: 0.054: 0.057: 0.061: 0.068: 0.077: 0.088: 0.100: 0.117:
0.142: 0.334: 0.399: 0.458: 0.491: 0.579:
      Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 :
```

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

[illegible]

```

Ku : 6019 : 0009 : 0009 : 6019 : 6019 : 6019 : 0009 : 0009 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Vi : 0.707: 0.032: 0.129: 0.778: 0.572: 0.732: 0.614: 0.463: 0.353: 0.150:
0.123: 0.104: 0.090: 0.081: 0.070: 0.067:
Ki : 6017 : 6003 : 6001 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 6019 : 6019 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 6017 : 0009 :
Vi : 0.544: 0.016: 0.071: 0.613: 0.418: 0.365: 0.266: 0.200: 0.153: 0.108:
0.090: 0.077: 0.065: 0.056: 0.054: 0.061:
Ki : 6022 : 6001 : 6003 : 6022 : 6022 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009
: 0009 : 0009 : 6022 : 0009 : 6017 :
~~~~~
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc : 0.377: 0.349: 0.325: 0.304:
Cc : 0.056: 0.052: 0.049: 0.046:
Фоп: 275 : 275 : 274 : 274 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.134: 0.127: 0.117: 0.111:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.058: 0.055: 0.051: 0.048:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.055: 0.047: 0.047: 0.041:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~
y= -20 : Y-строка 2l Cmax= 7.789 долей ПДК (х= 260.0;
напр.ветра=349)
-----
:
-----
x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
Qc : 0.293: 0.314: 0.337: 0.362: 0.389: 0.421: 0.459: 0.510: 0.579: 0.672:
0.797: 1.012: 1.297: 1.689: 2.191: 2.809:
Cc : 0.044: 0.047: 0.051: 0.054: 0.058: 0.063: 0.069: 0.077: 0.087: 0.101:
0.120: 0.152: 0.194: 0.253: 0.329: 0.421:
Фоп: 83 : 82 : 82 : 81 : 81 : 80 : 79 : 78 : 77 : 75 : 74 : 74 : 72
: 68 : 63 : 56 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 7.47 : 6.20 : 3.77 : 2.76 : 2.02 : 1.58 : 0.50
: 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.51 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.107: 0.116: 0.122: 0.131: 0.136: 0.153: 0.171: 0.195: 0.219: 0.256:
0.302: 0.342: 0.439: 0.555: 0.696: 0.885:
Ki : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
Vi : 0.047: 0.050: 0.053: 0.057: 0.061: 0.066: 0.074: 0.084: 0.095: 0.111:
0.131: 0.302: 0.380: 0.493: 0.647: 0.825:
Ki : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Vi : 0.040: 0.040: 0.047: 0.049: 0.059: 0.056: 0.054: 0.058: 0.072: 0.081:
0.101: 0.131: 0.165: 0.214: 0.280: 0.357:
Ki : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 0009 : 6022 : 6022 : 0009 : 0009
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
~~~~~
-----
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 3.492: 4.627: 7.789: 4.211: 3.221: 2.495: 1.911: 1.464: 1.128: 0.861:
0.719: 0.614: 0.536: 0.480: 0.438: 0.403:
Cc : 0.524: 0.694: 1.168: 0.632: 0.483: 0.374: 0.287: 0.220: 0.169: 0.129:
0.108: 0.092: 0.080: 0.072: 0.066: 0.060:
Фоп: 44 : 26 : 349 : 322 : 308 : 299 : 293 : 289 : 287 : 287 : 285 : 284
: 282 : 281 : 280 : 279 :
Uоп: 0.53 : 0.61 : 1.29 : 0.58 : 0.53 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 1.50 : 1.86 : 2.49
: 3.33 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 1.037: 1.784: 4.888: 1.559: 1.084: 0.862: 0.676: 0.518: 0.395: 0.325:
0.270: 0.232: 0.201: 0.157: 0.147: 0.138:
Ki : 6019 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Vi : 1.025: 1.187: 1.149: 1.118: 0.914: 0.705: 0.536: 0.415: 0.329: 0.141:
0.117: 0.101: 0.087: 0.094: 0.079: 0.070:
Ki : 0009 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 :
Vi : 0.449: 0.514: 0.497: 0.484: 0.396: 0.305: 0.232: 0.180: 0.142: 0.113:
0.098: 0.077: 0.069: 0.068: 0.064: 0.060:
Ki : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009
: 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 :
~~~~~
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc : 0.374: 0.347: 0.324: 0.301:
Cc : 0.056: 0.052: 0.049: 0.045:
Фоп: 279 : 278 : 278 : 277 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.133: 0.124: 0.118: 0.109:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.058: 0.053: 0.051: 0.047:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.055: 0.052: 0.044: 0.043:

```

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

---

у= -120 : Y-строка 22 Cmax= 4.676 долей ПДК (х= 260.0;  
напр.ветра=354)

---

х= -1540 : -1440 : -1340 : -1240 : -1140 : -1040 : -940 : -840 : -740 : -640 : -540 :  
-440 : -340 : -240 : -140 : -40:

---

-----

-----

Qc : 0.290: 0.311: 0.333: 0.357: 0.384: 0.415: 0.450: 0.496: 0.559: 0.641:  
0.752: 0.900: 1.174: 1.501: 1.915: 2.437:  
Cc : 0.043: 0.047: 0.050: 0.054: 0.058: 0.062: 0.068: 0.074: 0.084: 0.096:  
0.113: 0.135: 0.176: 0.225: 0.287: 0.366:  
Фоп: 80 : 79 : 78 : 78 : 77 : 76 : 75 : 73 : 71 : 69 : 67 : 64 : 63 :  
59 : 53 : 45 :  
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 4.02 : 3.10 : 2.26 : 1.75 : 1.27 :  
0.50 : 0.52 : 0.50 : 0.51 :

---

-----

-----

Вн : 0.106: 0.114: 0.121: 0.126: 0.135: 0.142: 0.150: 0.189: 0.213: 0.243:  
0.284: 0.341: 0.414: 0.516: 0.701: 0.927:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
6019 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Вн : 0.046: 0.049: 0.053: 0.055: 0.061: 0.070: 0.084: 0.082: 0.092: 0.105:  
0.123: 0.148: 0.340: 0.430: 0.527: 0.652:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
6017 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Вн : 0.040: 0.042: 0.044: 0.055: 0.058: 0.062: 0.065: 0.057: 0.065: 0.080:  
0.098: 0.116: 0.147: 0.186: 0.228: 0.282:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

---

-----

-----

х= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:

---

-----

-----

Qc : 3.103: 3.949: 4.676: 3.642: 2.810: 2.178: 1.696: 1.315: 1.034: 0.810:  
0.686: 0.592: 0.521: 0.473: 0.432: 0.398:  
Cc : 0.465: 0.592: 0.701: 0.546: 0.422: 0.327: 0.254: 0.197: 0.155: 0.121:  
0.103: 0.089: 0.078: 0.071: 0.065: 0.060:  
Фоп: 33 : 16 : 354 : 334 : 320 : 310 : 303 : 298 : 294 : 294 : 291 : 289 :  
288 : 286 : 284 : 284 :  
Uоп: 0.56 : 0.64 : 1.53 : 0.61 : 0.54 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 1.67 : 2.08 : 2.77 :  
3.77 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

---

-----

-----

Вн : 1.211: 1.668: 2.579: 1.534: 1.119: 0.847: 0.646: 0.493: 0.369: 0.302:  
0.254: 0.220: 0.198: 0.156: 0.143: 0.140:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6019 : 6019 :  
6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Вн : 0.810: 0.972: 0.866: 0.903: 0.730: 0.577: 0.457: 0.366: 0.300: 0.131:  
0.110: 0.095: 0.086: 0.091: 0.085: 0.061:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6017 : 6017 :  
6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Вн : 0.351: 0.421: 0.375: 0.391: 0.316: 0.250: 0.198: 0.158: 0.130: 0.114:  
0.100: 0.082: 0.060: 0.067: 0.062: 0.061:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 :  
0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 :

---

-----

-----

х= 1660: 1760: 1860: 1960:

---

-----

-----

Qc : 0.370: 0.344: 0.320: 0.299:  
Cc : 0.055: 0.052: 0.048: 0.045:  
Фоп: 283 : 282 : 281 : 281 :  
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
-----

---

-----

-----

Вн : 0.132: 0.123: 0.115: 0.110:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Вн : 0.057: 0.053: 0.050: 0.048:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Вн : 0.054: 0.050: 0.047: 0.039:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

---

-----

-----

у= -220 : Y-строка 23 Cmax= 3.022 долей ПДК (х= 260.0;  
напр.ветра=356)

---

х= -1540 : -1440 : -1340 : -1240 : -1140 : -1040 : -940 : -840 : -740 : -640 : -540 :  
-440 : -340 : -240 : -140 : -40:

---

-----

-----

Qc : 0.286: 0.306: 0.328: 0.352: 0.378: 0.407: 0.441: 0.484: 0.535: 0.607:  
0.700: 0.820: 1.034: 1.285: 1.605: 1.978:  
Cc : 0.043: 0.046: 0.049: 0.053: 0.057: 0.061: 0.066: 0.073: 0.080: 0.091:  
0.105: 0.123: 0.155: 0.193: 0.241: 0.297:  
Фоп: 76 : 76 : 75 : 74 : 73 : 72 : 70 : 69 : 66 : 64 : 61 : 58 : 56 :  
51 : 45 : 36 :  
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 3.51 : 2.61 : 2.01 : 1.65 :  
0.52 : 0.50 : 0.51 : 0.50 :

---

-----

-----

Вн : 0.106: 0.111: 0.118: 0.126: 0.133: 0.139: 0.150: 0.154: 0.203: 0.227:  
0.261: 0.304: 0.368: 0.487: 0.618: 0.801:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
6019 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

---

```
Вн : 0.04: 0.048: 0.051: 0.054: 0.059: 0.070: 0.075: 0.104: 0.088: 0.098:
0.113: 0.131: 0.301: 0.356: 0.430: 0.511:
Ки: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 :
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Вн : 0.035: 0.043: 0.047: 0.052: 0.058: 0.060: 0.065: 0.067: 0.064: 0.082:
0.097: 0.120: 0.130: 0.154: 0.186: 0.221:
Ки: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 :
: 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
~~~~~
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
Qc : 2.132: 2.802: 3.022: 2.671: 2.209: 1.798: 1.435: 1.150: 0.887: 0.752:
0.647: 0.565: 0.513: 0.465: 0.425: 0.392:
Cc : 0.359: 0.420: 0.453: 0.401: 0.331: 0.270: 0.215: 0.172: 0.133: 0.113:
0.097: 0.085: 0.077: 0.070: 0.064: 0.059:
Фон: 25 : 12 : 356 : 341 : 328 : 319 : 311 : 306 : 304 : 300 : 297 : 294 :
: 292 : 290 : 289 : 288 :
Уоп: 0.52 : 1.26 : 1.71 : 1.27 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 1.65 : 1.96 : 2.45 : 3.18 :
: 8.62 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : :
Вн : 0.998: 1.199: 1.459: 1.107: 0.934: 0.737: 0.577: 0.447: 0.324: 0.275:
0.238: 0.207: 0.162: 0.150: 0.145: 0.138:
Ки: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6019 : 6019 : 6019 :
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Вн : 0.603: 0.681: 0.657: 0.667: 0.553: 0.462: 0.380: 0.316: 0.140: 0.119:
0.103: 0.090: 0.115: 0.099: 0.075: 0.061:
Ки: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6017 : 6017 : 6017 :
: 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
Вн : 0.261: 0.295: 0.285: 0.289: 0.240: 0.200: 0.165: 0.137: 0.139: 0.117:
0.096: 0.084: 0.070: 0.065: 0.063: 0.060:
Ки: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 :
: 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
~~~~~
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc : 0.364: 0.338: 0.315: 0.295:
Cc : 0.055: 0.051: 0.047: 0.044:
Фон: 286 : 285 : 285 : 284 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Вн : 0.127: 0.120: 0.115: 0.108:
Ки: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Вн : 0.060: 0.053: 0.050: 0.047:
Ки: 0009 : 0009 : 6017 : 6017 :
Вн : 0.055: 0.052: 0.042: 0.040:
Ки: 6017 : 6017 : 0009 : 0009 :
~~~~~
y= -320 : Y-строка 24 Смах= 2.127 долей ПДК (х= 260.0;
напр.ветра=357)
-----
x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
Qc : 0.281: 0.300: 0.321: 0.344: 0.370: 0.398: 0.431: 0.469: 0.516: 0.571:
0.648: 0.745: 0.865: 1.080: 1.302: 1.548:
Cc : 0.042: 0.045: 0.048: 0.052: 0.056: 0.060: 0.065: 0.070: 0.077: 0.086:
0.097: 0.112: 0.130: 0.162: 0.195: 0.232:
Фон: 73 : 73 : 72 : 70 : 69 : 68 : 66 : 64 : 62 : 59 : 56 : 52 : 48 :
: 44 : 38 : 30 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.53 : 3.16 : 2.43 : 1.98 :
: 1.72 : 0.52 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Вн : 0.104: 0.109: 0.115: 0.125: 0.131: 0.137: 0.146: 0.154: 0.164: 0.212:
0.238: 0.273: 0.311: 0.403: 0.525: 0.645:
Ки: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
: 6019 : 6019 : 0009 : 0009 : 0009 :
Вн : 0.045: 0.047: 0.050: 0.054: 0.057: 0.069: 0.076: 0.092: 0.113: 0.092:
0.103: 0.118: 0.145: 0.305: 0.347: 0.399:
Ки: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 :
: 6017 : 0009 : 6019 : 6019 : 6019 :
Вн : 0.035: 0.043: 0.048: 0.047: 0.056: 0.059: 0.063: 0.067: 0.071: 0.079:
0.098: 0.115: 0.135: 0.132: 0.150: 0.173:
Ки: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 :
: 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
~~~~~
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
Qc : 1.798: 2.039: 2.127: 1.985: 1.711: 1.428: 1.190: 0.939: 0.802: 0.693:
0.606: 0.548: 0.504: 0.453: 0.416: 0.384:
Cc : 0.270: 0.306: 0.319: 0.298: 0.257: 0.214: 0.178: 0.141: 0.120: 0.104:
0.091: 0.082: 0.076: 0.068: 0.062: 0.058:
Фон: 20 : 9 : 357 : 345 : 335 : 325 : 318 : 314 : 309 : 305 : 302 : 299 :
: 296 : 294 : 293 : 291 :
Уоп: 0.51 : 1.80 : 1.92 : 1.86 : 1.94 : 0.50 : 0.50 : 1.86 : 2.04 : 2.39 : 3.03 : 8.01 :
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
```

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

Bn : 0.759: 0.852: 0.925: 0.827: 0.651: 0.604: 0.488: 0.326: 0.283: 0.247:  
 0.220: 0.172: 0.151: 0.144: 0.141: 0.132:  
 Kn : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0019 : 0019 : 0019 : 0019 :  
 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
 Bn : 0.452: 0.505: 0.510: 0.493: 0.452: 0.367: 0.316: 0.184: 0.147: 0.120:  
 0.095: 0.127: 0.132: 0.101: 0.074: 0.068:  
 Kn : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017  
 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
 Bn : 0.196: 0.219: 0.221: 0.213: 0.196: 0.159: 0.137: 0.141: 0.123: 0.107:  
 0.095: 0.074: 0.065: 0.062: 0.061: 0.057:  
 Kn : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009  
 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

```

-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:-----:
Qc : 0.357: 0.333: 0.311: 0.290:
Cc : 0.054: 0.050: 0.047: 0.044:
Phi: 290 : 289 : 288 : 287 :
Uon: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :
Bu : 0.126: 0.119: 0.113: 0.106:
Ku : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Bu : 0.056: 0.052: 0.049: 0.046:
Ku : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 :
Bu : 0.055: 0.049: 0.043: 0.040:
Ku : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 :

```

$y = -420$  : Y-строка 25     $\sigma_{max} = 1.589$  долей ПДК ( $x = 260.0$ ;  
напр.ветра=357)

```

x=-1540:-1440:-1340:-1240:-1140:-1040:-940:-840:-740:-640:-540:
-440:-340:-240:-140:-40:
-----
-----
Qc : 0.276: 0.294: 0.315: 0.337: 0.360: 0.388: 0.418: 0.454: 0.502: 0.544:
0.598: 0.674: 0.767: 0.876: 1.039: 1.208:
Cc : 0.041: 0.044: 0.047: 0.051: 0.054: 0.058: 0.063: 0.068: 0.075: 0.082:
0.090: 0.101: 0.115: 0.131: 0.156: 0.181:
Phi0n: 71 : 69 : 68 : 67 : 66 : 64 : 62 : 60 : 58 : 55 : 51 : 47 : 43
: 38 : 33 : 26 :
U0n: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.09 : 3.12 : 2.52
: 2.19 : 2.03 : 0.57 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Bi : 0.101: 0.109: 0.115: 0.121: 0.126: 0.134: 0.142: 0.149: 0.153: 0.168:
0.219: 0.244: 0.271: 0.301: 0.373: 0.511:
Ki : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 0009 : 0009 :
Bi : 0.044: 0.047: 0.050: 0.052: 0.059: 0.064: 0.074: 0.090: 0.125: 0.130:
0.095: 0.108: 0.139: 0.178: 0.300: 0.314:
Ki : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017
: 0009 : 0009 : 0009 : 6019 : 6019 :
Bi : 0.039: 0.038: 0.043: 0.049: 0.054: 0.058: 0.062: 0.064: 0.066: 0.073:
0.089: 0.106: 0.117: 0.130: 0.130: 0.136:
Ki : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

```

[illegible]

|       |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|
| x=    | 1660:  | 1760:  | 1860:  | 1960:  |
| Qc :  | 0.348: | 0.325: | 0.304: | 0.285: |
| Cc :  | 0.052: | 0.049: | 0.046: | 0.043: |
| Фоп : | 293 :  | 292 :  | 291 :  | 290 :  |
| Уоп : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
|       | :      | :      | :      |        |
| Ви :  | 0.121: | 0.116: | 0.110: | 0.104: |
| Ки :  | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : |

Ви : 0.059: 0.050: 0.048: 0.045:  
Ки : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.053: 0.050: 0.044: 0.039:  
Ки : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 :

$y = -520$  : Y-строка 26     $\sigma_{\max} = 1.231$  долей ПДК ( $x = 260.0$ ;  
напр. ветра=358)

x=-1540:-1440:-1340:-1240:-1140:-1040:-940:-840:-740:-640:-540:-440:-340:-240:-140:-40:

Qc : 0.270: 0.287: 0.307: 0.328: 0.350: 0.375: 0.403: 0.436: 0.476: 0.524:  
0.569: 0.623: 0.689: 0.769: 0.871: 0.997:  
Cc : 0.041: 0.043: 0.046: 0.049: 0.053: 0.056: 0.060: 0.065: 0.071: 0.079:  
0.085: 0.094: 0.103: 0.115: 0.131: 0.150:  
Фон: 68 : 67 : 65 : 64 : 62 : 60 : 58 : 56 : 54 : 51 : 48 : 44 : 39  
: 34 : 28 : 22 :  
Uon: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.62 : 7.73 : 6.93  
: 6.09 : 5.38 : 4.75 : 4.19 :  
  
Би : 0.099: 0.104: 0.112: 0.117: 0.125: 0.132: 0.139: 0.145: 0.148: 0.158:  
0.168: 0.183: 0.208: 0.225: 0.272: 0.364:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
: 6019 : 6019 : 6019 : 0009 : 0009 :  
Ки : 0.043: 0.045: 0.048: 0.051: 0.054: 0.058: 0.067: 0.084: 0.113: 0.137:  
0.159: 0.176: 0.185: 0.224: 0.249: 0.264:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
: 0009 : 0009 : 0009 : 6019 : 6019 :  
Ки : 0.037: 0.042: 0.042: 0.050: 0.053: 0.057: 0.060: 0.063: 0.064: 0.068:  
0.073: 0.079: 0.090: 0.098: 0.108: 0.115:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

[illegible]

|      |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 1660:  | 1760:  | 1860:  | 1960:  |
|      | -----  | -----  | -----  | -----  |
| Qc : | 0.339: | 0.317: | 0.297: | 0.278: |
| Cc : | 0.051: | 0.048: | 0.045: | 0.042: |
| Фоп: | 297 :  | 295 :  | 294 :  | 293 :  |
| Uоп: | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : | 9.00 : |
|      | :      | :      | :      | :      |
| Вн : | 0.121: | 0.113: | 0.108: | 0.102: |
| Кн : | 6019 : | 6019 : | 6019 : | 6019 : |
| Вн : | 0.052: | 0.050: | 0.047: | 0.044: |
| Кн : | 0009 : | 0009 : | 6017 : | 6017 : |
| Вн : | 0.052: | 0.049: | 0.043: | 0.038: |
| Кн : | 6017 : | 6017 : | 0009 : | 0009 : |

$y = -620$  : Y-строка 27  $C_{\max} = 0.997$  долей ПДК ( $x = 260.0$ ; напр.ветра=358)

```
x=-1540:-1440:-1340:-1240:-1140:-1040:-940:-840:-740:-640:-540:  
-440:-340:-240:-140:-40;  
-----  
-----  
Qc : 0.264: 0.280: 0.298: 0.318: 0.339: 0.362: 0.388: 0.417: 0.452: 0.496:  
0.542: 0.589: 0.643: 0.706: 0.777: 0.854;  
Cc : 0.040: 0.042: 0.045: 0.048: 0.051: 0.054: 0.058: 0.063: 0.068: 0.074:  
0.081: 0.088: 0.096: 0.106: 0.117: 0.128;  
Phi: 65 : 64 : 62 : 61 : 59 : 57 : 55 : 53 : 50 : 47 : 44 : 40 : 36  
: 31 : 25 : 19 ;  
Uon: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.53 : 7.73  
: 6.90 : 6.26 : 5.68 : 5.22 ;
```

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

Ви : 0.097: 0.102: 0.109: 0.114: 0.121: 0.127: 0.133: 0.138: 0.146: 0.152:  
0.158: 0.171: 0.200: 0.228: 0.251: 0.296:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
: 6019 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Ви : 0.042: 0.044: 0.047: 0.049: 0.052: 0.058: 0.068: 0.085: 0.098: 0.124:  
0.154: 0.169: 0.182: 0.197: 0.218: 0.232:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
: 0009 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.036: 0.040: 0.041: 0.048: 0.052: 0.055: 0.058: 0.060: 0.063: 0.066:  
0.068: 0.074: 0.079: 0.085: 0.094: 0.100:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
~~~~~  
-----  
-----  
-----  
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.924: 0.978: 0.997: 0.975: 0.920: 0.846: 0.768: 0.699: 0.635: 0.580:  
0.535: 0.482: 0.440: 0.406: 0.376: 0.351:  
Cc : 0.139: 0.147: 0.150: 0.146: 0.138: 0.127: 0.115: 0.105: 0.095: 0.087:  
0.080: 0.072: 0.066: 0.061: 0.056: 0.053:  
Фоп: 12 : 5 : 358 : 351 : 344 : 337 : 332 : 326 : 322 : 318 : 314 : 311  
: 308 : 306 : 304 : 302 :  
Уоп: 4.88 : 4.73 : 4.65 : 4.73 : 5.00 : 5.38 : 5.89 : 6.55 : 7.25 : 8.01 : 8.77 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.329: 0.365: 0.380: 0.367: 0.337: 0.309: 0.251: 0.235: 0.192: 0.169:  
0.157: 0.148: 0.140: 0.136: 0.130: 0.124:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6019 : 0009  
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.248: 0.255: 0.258: 0.254: 0.243: 0.223: 0.214: 0.191: 0.182: 0.168:  
0.154: 0.122: 0.100: 0.078: 0.065: 0.057:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 0009 : 6019  
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Ви : 0.107: 0.111: 0.112: 0.110: 0.105: 0.097: 0.093: 0.083: 0.079: 0.073:  
0.067: 0.064: 0.061: 0.059: 0.056: 0.054:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
~~~~~  
-----  
-----  
-----  
x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.329: 0.308: 0.289: 0.271:  
Cc : 0.049: 0.046: 0.043: 0.041:  
Фоп: 300 : 298 : 297 : 295 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.117: 0.110: 0.105: 0.098:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.051: 0.048: 0.045: 0.042:  
Ки : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.051: 0.048: 0.041: 0.040:  
Ки : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 :  
~~~~~  
-----  
-----  
-----  
y= -720 : Y-строка 28 Стах= 0.837 долей ПДК (x= 260.0;  
напр.ветра=358)  
-----  
-----  
-----  
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.256: 0.272: 0.288: 0.307: 0.327: 0.349: 0.372: 0.397: 0.428: 0.464:  
0.507: 0.553: 0.596: 0.646: 0.697: 0.749:  
Cc : 0.038: 0.041: 0.043: 0.046: 0.049: 0.052: 0.056: 0.060: 0.064: 0.070:  
0.076: 0.083: 0.089: 0.097: 0.105: 0.112:  
Фоп: 62 : 61 : 60 : 58 : 56 : 54 : 52 : 49 : 47 : 44 : 41 : 37 : 33  
: 28 : 23 : 17 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.53  
: 7.78 : 7.16 : 6.66 : 6.25 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.095: 0.100: 0.104: 0.110: 0.117: 0.123: 0.128: 0.136: 0.139: 0.144:  
0.149: 0.169: 0.193: 0.210: 0.239: 0.258:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 0009  
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Ви : 0.041: 0.043: 0.045: 0.048: 0.050: 0.056: 0.066: 0.071: 0.093: 0.113:  
0.146: 0.156: 0.165: 0.179: 0.189: 0.203:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6019  
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.033: 0.038: 0.043: 0.046: 0.050: 0.053: 0.055: 0.059: 0.060: 0.062:  
0.063: 0.068: 0.071: 0.078: 0.082: 0.088:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
~~~~~  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.795: 0.825: 0.837: 0.824: 0.789: 0.743: 0.691: 0.638: 0.590: 0.546:  
0.494: 0.452: 0.416: 0.388: 0.362: 0.338:  
Cc : 0.119: 0.124: 0.126: 0.124: 0.118: 0.112: 0.104: 0.096: 0.089: 0.082:  
0.074: 0.068: 0.062: 0.058: 0.054: 0.051:

Фоп: 11 : 5 : 358 : 352 : 346 : 340 : 334 : 329 : 325 : 321 : 317 : 314  
: 312 : 309 : 307 : 305 :  
Уоп: 5.94 : 5.79 : 5.73 : 5.83 : 6.10 : 6.41 : 6.86 : 7.52 : 8.13 : 8.77 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.284: 0.304: 0.307: 0.301: 0.281: 0.258: 0.241: 0.218: 0.188: 0.168:  
0.145: 0.140: 0.138: 0.131: 0.125: 0.119:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6019  
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.212: 0.216: 0.220: 0.217: 0.210: 0.201: 0.186: 0.173: 0.165: 0.155:  
0.142: 0.112: 0.084: 0.075: 0.063: 0.055:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 0009  
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Ви : 0.092: 0.094: 0.095: 0.094: 0.091: 0.087: 0.080: 0.075: 0.071: 0.067:  
0.063: 0.061: 0.060: 0.057: 0.054: 0.052:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
~~~~~  
-----  
-----  
-----  
x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.317: 0.298: 0.279: 0.264:  
Cc : 0.048: 0.045: 0.042: 0.040:  
Фоп: 303 : 301 : 300 : 298 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.113: 0.107: 0.102: 0.096:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.049: 0.046: 0.044: 0.042:  
Ки : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.049: 0.046: 0.039: 0.038:  
Ки : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 :  
~~~~~  
-----  
-----  
-----  
y= -820 : Y-строка 29 Стах= 0.720 долей ПДК (x= 260.0;  
напр.ветра=358)  
-----  
-----  
-----  
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.249: 0.263: 0.279: 0.296: 0.314: 0.334: 0.356: 0.378: 0.404: 0.434:  
0.467: 0.509: 0.553: 0.589: 0.626: 0.663:  
Cc : 0.037: 0.039: 0.042: 0.044: 0.047: 0.050: 0.053: 0.057: 0.061: 0.065:  
0.070: 0.076: 0.083: 0.088: 0.094: 0.099:  
Фоп: 60 : 58 : 57 : 55 : 53 : 51 : 49 : 46 : 44 : 41 : 37 : 34 : 30  
: 25 : 21 : 15 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 8.77 : 8.12 : 7.78 : 7.33 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.092: 0.097: 0.101: 0.107: 0.113: 0.118: 0.123: 0.130: 0.133: 0.138:  
0.146: 0.148: 0.176: 0.183: 0.216: 0.222:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
: 6019 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Ви : 0.040: 0.042: 0.044: 0.046: 0.049: 0.053: 0.061: 0.066: 0.084: 0.099:  
0.111: 0.147: 0.154: 0.166: 0.168: 0.181:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
: 0009 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.034: 0.035: 0.040: 0.043: 0.047: 0.051: 0.053: 0.056: 0.058: 0.060:  
0.063: 0.064: 0.067: 0.072: 0.073: 0.079:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
~~~~~  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.695: 0.715: 0.720: 0.712: 0.692: 0.659: 0.622: 0.585: 0.546: 0.498:  
0.457: 0.424: 0.394: 0.370: 0.346: 0.324:  
Cc : 0.104: 0.107: 0.108: 0.107: 0.104: 0.099: 0.093: 0.088: 0.082: 0.075:  
0.068: 0.064: 0.059: 0.055: 0.052: 0.049:  
Фоп: 10 : 4 : 358 : 353 : 347 : 342 : 337 : 332 : 328 : 324 : 320 : 317  
: 315 : 312 : 310 : 307 :  
Уоп: 7.02 : 6.86 : 6.86 : 6.93 : 7.16 : 7.54 : 7.92 : 8.39 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.244: 0.252: 0.257: 0.253: 0.244: 0.226: 0.207: 0.193: 0.172: 0.147:  
0.139: 0.135: 0.132: 0.126: 0.121: 0.113:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6019 : 6019  
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.186: 0.191: 0.191: 0.189: 0.184: 0.178: 0.170: 0.161: 0.153: 0.140:  
0.120: 0.099: 0.077: 0.069: 0.058: 0.057:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 0009 : 0009  
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Ви : 0.080: 0.083: 0.083: 0.082: 0.080: 0.077: 0.074: 0.070: 0.066: 0.064:  
0.060: 0.058: 0.057: 0.054: 0.052: 0.049:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
~~~~~  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.305: 0.288: 0.271: 0.255:  
Cc : 0.046: 0.043: 0.041: 0.038:  
Фоп: 306 : 304 : 302 : 301 :

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

```

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      : : : :
Вн : 0.110: 0.104: 0.098: 0.094:
Кн : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Вн : 0.047: 0.045: 0.043: 0.041:
Кн : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Вн : 0.046: 0.042: 0.040: 0.035:
Кн : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~
у=      -920 : Y-строка 30   Cmax=      0.632 долей ПДК (x=      260.0
напр.ветра=359)
~~~~~
:
~~~~~
x= -1540 : -1440 : -1340 : -1240 : -1140 : -1040 : -940 : -840 : -740 : -640 : -540 :
-440 : -340 : -240 : -140 : -40:
-----
:
Qc : 0.240: 0.255: 0.269: 0.284: 0.301: 0.319: 0.339: 0.359: 0.382: 0.406:
0.433: 0.463: 0.497: 0.536: 0.569: 0.595:
Cc : 0.036: 0.038: 0.040: 0.043: 0.045: 0.048: 0.051: 0.054: 0.057: 0.061:
0.065: 0.070: 0.075: 0.080: 0.085: 0.089:
Фоп: 58 : 56 : 54 : 53 : 51 : 49 : 46 : 44 : 41 : 38 : 35 : 31 : 27 :
: 23 : 19 : 14 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
9.00 : 9.00 : 8.77 : 8.39 :
      : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.088: 0.094: 0.099: 0.102: 0.107: 0.112: 0.119: 0.123: 0.129: 0.134:
0.137: 0.144: 0.148: 0.165: 0.191: 0.201:
Кн : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
6019 : 6019 : 0009 : 0009 : 0009 :
Вн : 0.038: 0.041: 0.043: 0.044: 0.048: 0.053: 0.055: 0.066: 0.073: 0.085:
0.101: 0.115: 0.135: 0.152: 0.154: 0.161:
Кн : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
0009 : 0009 : 0009 : 6019 : 6019 :
Вн : 0.034: 0.035: 0.037: 0.044: 0.046: 0.048: 0.052: 0.053: 0.056: 0.058:
0.059: 0.062: 0.064: 0.066: 0.067: 0.070:
Кн : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
~~~~~
-----
x=      60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
:
Qc : 0.616: 0.629: 0.632: 0.628: 0.613: 0.591: 0.564: 0.527: 0.489: 0.454:
0.425: 0.398: 0.373: 0.350: 0.330: 0.311:
Cc : 0.092: 0.094: 0.095: 0.094: 0.092: 0.089: 0.085: 0.079: 0.073: 0.068:
0.064: 0.060: 0.056: 0.053: 0.050: 0.047:
Фоп: 9 : 4 : 359 : 353 : 348 : 343 : 339 : 334 : 330 : 327 : 323 : 320 :
317 : 315 : 312 : 310 :
Уоп: 8.12 : 8.01 : 7.92 : 8.01 : 8.24 : 8.53 : 8.86 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.212: 0.220: 0.221: 0.219: 0.213: 0.204: 0.186: 0.166: 0.144: 0.142:
0.135: 0.130: 0.125: 0.121: 0.114: 0.110:
Кн : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6019 : 6019 : 6019 :
6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Вн : 0.166: 0.168: 0.169: 0.168: 0.164: 0.159: 0.155: 0.148: 0.140: 0.112:
0.100: 0.085: 0.075: 0.062: 0.059: 0.052:
Кн : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 0009 : 0009 : 0009 :
0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
Вн : 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.071: 0.069: 0.067: 0.064: 0.062: 0.061:
0.058: 0.056: 0.054: 0.052: 0.050: 0.048:
Кн : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
~~~~~
-----
x=      1660: 1760: 1860: 1960:
-----
:
Qc : 0.294: 0.277: 0.261: 0.247:
Cc : 0.044: 0.042: 0.039: 0.037:
Фоп: 308 : 306 : 305 : 303 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      : : : :
Вн : 0.105: 0.099: 0.096: 0.091:
Кн : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Вн : 0.047: 0.043: 0.041: 0.039:
Кн : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 :
Вн : 0.045: 0.043: 0.037: 0.035:
Кн : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~
у=     -1020 : Y-строка 31   Cmax=     0.565 долей ПДК (x=     260.0
напр.ветра=359)
~~~~~
:
~~~~~
x= -1540 : -1440 : -1340 : -1240 : -1140 : -1040 : -940 : -840 : -740 : -640 : -540 :
-440 : -340 : -240 : -140 : -40:
-----
:
Qc : 0.232: 0.245: 0.259: 0.273: 0.289: 0.305: 0.322: 0.340: 0.359: 0.380:
0.401: 0.426: 0.450: 0.475: 0.502: 0.526:
Cc : 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.046: 0.048: 0.051: 0.054: 0.057:
0.060: 0.064: 0.068: 0.071: 0.075: 0.079:
Фоп: 55 : 54 : 52 : 50 : 48 : 46 : 44 : 41 : 39 : 36 : 32 : 29 : 25 :
: 21 : 17 : 13 :

```

```

У:00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00:
9.00: 9.00: 9.00: 9.00:

      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Вн : 0.086: 0.090: 0.095: 0.100: 0.104: 0.109: 0.113: 0.119: 0.121: 0.126:
0.133: 0.136: 0.141: 0.144: 0.147: 0.165:
      Кн: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019:
: 6019: 6019: 6019: 6019: 0009:
      Вн : 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.048: 0.054: 0.058: 0.069: 0.078:
0.082: 0.098: 0.110: 0.126: 0.145: 0.148:
      Кн: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009:
: 0009: 0009: 0009: 0009: 6019:
      Вн : 0.031: 0.035: 0.037: 0.039: 0.043: 0.047: 0.049: 0.051: 0.053: 0.055:
0.058: 0.059: 0.061: 0.062: 0.064: 0.064:
      Кн: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017:
: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017:

~~~~~

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:

-----:-----:
      Qc : 0.546: 0.558: 0.565: 0.557: 0.542: 0.520: 0.496: 0.470: 0.443: 0.419:
0.394: 0.372: 0.352: 0.333: 0.314: 0.297:
      Cc : 0.082: 0.084: 0.085: 0.084: 0.081: 0.078: 0.074: 0.070: 0.066: 0.063:
0.059: 0.056: 0.053: 0.050: 0.047: 0.044:
      Фоп: 8 : 3 : 359: 354: 349: 345 : 340: 336: 332: 329: 326: 323 :
320: 317: 315: 313:
      Уоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00:
9.00: 9.00: 9.00: 9.00:

      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Вн : 0.177: 0.186: 0.194: 0.187: 0.177: 0.159: 0.146: 0.141: 0.136: 0.134:
0.130: 0.126: 0.121: 0.115: 0.111: 0.106:
      Кн: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 6019: 6019: 6019: 6019:
: 6019: 6019: 6019: 6019:
      Вн : 0.151: 0.152: 0.152: 0.152: 0.150: 0.148: 0.144: 0.129: 0.114: 0.097:
0.083: 0.072: 0.065: 0.060: 0.052: 0.046:
      Кн: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 0009: 0009: 0009: 0009:
: 0009: 0009: 0009: 0009:
      Вн : 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.064: 0.062: 0.061: 0.059: 0.058:
0.056: 0.054: 0.052: 0.050: 0.048: 0.046:
      Кн: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017:
: 6017: 6017: 6017: 6017:

~~~~~

x= 1660: 1760: 1860: 1960:

-----:-----:
      Qc : 0.280: 0.266: 0.252: 0.238:
      Cc : 0.042: 0.040: 0.038: 0.036:
      Фоп: 310: 309: 307: 305 :
      Уоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00:

      :      :      :      :
Вн : 0.100: 0.097: 0.092: 0.087:
      Кн: 6019: 6019: 6019: 6019:
      Вн : 0.046: 0.042: 0.040: 0.038:
      Кн: 0009: 6017: 6017: 6017:
      Вн : 0.043: 0.039: 0.036: 0.035:
      Кн: 6017: 0009: 0009: 0009:

~~~~~

y= -1120 : Y-строка 32 Cmax= 0.486 долей ПДК (x= 260.0;
напр.ветра=359)

-----:-----:
      x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:

-----:-----:
      Qc : 0.224: 0.236: 0.249: 0.262: 0.276: 0.291: 0.305: 0.322: 0.338: 0.355:
0.374: 0.393: 0.411: 0.431: 0.449: 0.464:
      Cc : 0.034: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.044: 0.046: 0.048: 0.051: 0.053:
0.056: 0.059: 0.062: 0.065: 0.067: 0.070:
      Фоп: 53: 52: 50: 48: 46: 44: 42: 39: 36: 33: 30: 27: 24:
: 20: 16: 12:
      Уоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00:
9.00: 9.00: 9.00: 9.00:

      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Вн : 0.083: 0.086: 0.091: 0.095: 0.100: 0.104: 0.107: 0.113: 0.118: 0.122:
0.126: 0.129: 0.131: 0.135: 0.138: 0.140:
      Кн: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019:
: 6019: 6019: 6019: 6019:
      Вн : 0.036: 0.037: 0.039: 0.039: 0.041: 0.043: 0.046: 0.052: 0.055: 0.059: 0.064:
0.073: 0.084: 0.097: 0.106: 0.116: 0.126:
      Кн: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009:
: 0009: 0009: 0009: 0009:
      Вн : 0.030: 0.034: 0.036: 0.038: 0.042: 0.045: 0.046: 0.049: 0.051: 0.053:
0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.060: 0.061:
      Кн: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017:
: 6017: 6017: 6017: 6017:

~~~~~

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:

-----:-----:

```

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

Qc : 0.475: 0.484: 0.486: 0.482: 0.474: 0.461: 0.444: 0.426: 0.406: 0.387:  
0.368: 0.349: 0.332: 0.315: 0.299: 0.284:  
Cc : 0.071: 0.073: 0.073: 0.072: 0.071: 0.069: 0.067: 0.064: 0.061: 0.058:  
0.055: 0.052: 0.050: 0.047: 0.045: 0.043:  
Фоп: 8 : 3 : 359 : 354 : 350 : 346 : 342 : 338 : 334 : 331 : 328 : 325 :  
322 : 319 : 317 : 315 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
Ви : 0.141: 0.143: 0.143: 0.142: 0.141: 0.140: 0.137: 0.134: 0.130: 0.127:  
0.123: 0.119: 0.115: 0.109: 0.106: 0.102:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.135: 0.138: 0.140: 0.138: 0.132: 0.123: 0.113: 0.104: 0.095: 0.083:  
0.074: 0.066: 0.061: 0.056: 0.050: 0.045:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Ви : 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.056: 0.055:  
0.053: 0.052: 0.050: 0.047: 0.046: 0.044:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
~~~~~

----  
x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
Qc : 0.269: 0.255: 0.242: 0.229:  
Cc : 0.040: 0.038: 0.036: 0.034:  
Фоп: 313 : 311 : 309 : 307 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : :  
Ви : 0.097: 0.093: 0.088: 0.084:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.042: 0.040: 0.038: 0.036:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.041: 0.038: 0.035: 0.034:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
~~~~~

у= -1220 : Y-строка 33 Стах= 0.433 долей ПДК (х= 260.0;  
напр.ветра=359)  
-----  
: ~~~~~

x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
: ~~~~~  
Qc : 0.216: 0.226: 0.238: 0.251: 0.263: 0.276: 0.289: 0.304: 0.318: 0.333:  
0.348: 0.364: 0.379: 0.392: 0.406: 0.418:  
Cc : 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.041: 0.043: 0.046: 0.048: 0.050:  
0.052: 0.055: 0.057: 0.059: 0.061: 0.063:  
Фоп: 51 : 50 : 48 : 46 : 44 : 42 : 39 : 37 : 34 : 32 : 29 : 25 : 22 :  
18 : 15 : 11 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
Ви : 0.080: 0.083: 0.087: 0.091: 0.095: 0.099: 0.104: 0.107: 0.112: 0.114:  
0.117: 0.123: 0.125: 0.129: 0.130: 0.132:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.035: 0.036: 0.038: 0.040: 0.041: 0.043: 0.045: 0.051: 0.054: 0.063:  
0.069: 0.071: 0.080: 0.085: 0.095: 0.101:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Ви : 0.029: 0.033: 0.034: 0.037: 0.040: 0.043: 0.044: 0.047: 0.048: 0.049:  
0.051: 0.053: 0.054: 0.056: 0.056: 0.057:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
~~~~~

----  
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
: ~~~~~  
Qc : 0.427: 0.432: 0.433: 0.430: 0.424: 0.415: 0.403: 0.388: 0.375: 0.359:  
0.343: 0.328: 0.313: 0.297: 0.284: 0.270:  
Cc : 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.062: 0.060: 0.058: 0.056: 0.054:  
0.051: 0.049: 0.047: 0.045: 0.043: 0.041:  
Фоп: 7 : 3 : 359 : 355 : 351 : 347 : 343 : 339 : 336 : 333 : 330 : 327 :  
324 : 321 : 319 : 317 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
Ви : 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.133: 0.131: 0.129: 0.126: 0.124: 0.121:  
0.117: 0.113: 0.109: 0.104: 0.101: 0.097:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.106: 0.109: 0.110: 0.108: 0.105: 0.100: 0.094: 0.088: 0.080: 0.072:  
0.065: 0.060: 0.055: 0.052: 0.047: 0.042:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Ви : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.056: 0.054: 0.054: 0.052:  
0.051: 0.049: 0.047: 0.045: 0.044: 0.042:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
~~~~~

----  
x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----

-----  
Qc : 0.257: 0.245: 0.233: 0.221:  
Cc : 0.039: 0.037: 0.035: 0.033:  
Фоп: 315 : 313 : 311 : 309 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : :  
Ви : 0.093: 0.089: 0.085: 0.081:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.040: 0.039: 0.037: 0.035:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.039: 0.036: 0.034: 0.032:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
~~~~~

у= -1320 : Y-строка 34 Стах= 0.392 долей ПДК (х= 260.0;  
напр.ветра=359)  
-----

: ~~~~~  
x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
: ~~~~~  
Qc : 0.208: 0.217: 0.228: 0.240: 0.251: 0.263: 0.274: 0.288: 0.299: 0.313:  
0.326: 0.338: 0.350: 0.362: 0.372: 0.380:  
Cc : 0.031: 0.033: 0.034: 0.036: 0.038: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047:  
0.049: 0.051: 0.053: 0.054: 0.056: 0.057:  
Фоп: 49 : 48 : 46 : 44 : 42 : 40 : 38 : 35 : 33 : 30 : 27 : 24 : 21 :  
17 : 14 : 10 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
Ви : 0.077: 0.080: 0.084: 0.088: 0.091: 0.095: 0.098: 0.102: 0.105: 0.109:  
0.112: 0.115: 0.117: 0.121: 0.122: 0.125:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.033: 0.035: 0.036: 0.038: 0.040: 0.041: 0.045: 0.046: 0.052: 0.056:  
0.060: 0.065: 0.071: 0.073: 0.080: 0.083:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Ви : 0.028: 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.047:  
0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
~~~~~

----  
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
: ~~~~~  
Qc : 0.386: 0.390: 0.392: 0.390: 0.384: 0.378: 0.369: 0.358: 0.346: 0.334:  
0.321: 0.307: 0.295: 0.281: 0.269: 0.257:  
Cc : 0.058: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.057: 0.055: 0.054: 0.052: 0.050:  
0.048: 0.046: 0.044: 0.042: 0.040: 0.039:  
Фоп: 6 : 3 : 359 : 355 : 351 : 348 : 344 : 341 : 337 : 334 : 331 : 328 :  
326 : 323 : 321 : 319 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
Ви : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.124: 0.122: 0.120: 0.116: 0.113:  
0.110: 0.106: 0.104: 0.099: 0.096: 0.093:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.086: 0.089: 0.090: 0.089: 0.087: 0.083: 0.080: 0.074: 0.071: 0.065:  
0.060: 0.056: 0.050: 0.048: 0.043: 0.040:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Ви : 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.050: 0.049:  
0.048: 0.046: 0.045: 0.043: 0.042: 0.040:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 :  
~~~~~

----  
x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
Qc : 0.245: 0.234: 0.223: 0.212:  
Cc : 0.037: 0.035: 0.033: 0.032:  
Фоп: 317 : 315 : 313 : 311 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : :  
Ви : 0.089: 0.086: 0.082: 0.078:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.039: 0.037: 0.035: 0.034:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.037: 0.034: 0.032: 0.031:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
~~~~~

у= -1420 : Y-строка 35 Стах= 0.358 долей ПДК (х= 260.0;  
напр.ветра=359)  
-----

: ~~~~~  
x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
: ~~~~~  
Qc : 0.199: 0.209: 0.219: 0.229: 0.239: 0.250: 0.260: 0.271: 0.283: 0.294:  
0.304: 0.314: 0.324: 0.334: 0.342: 0.348:  
~~~~~

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

[illegible][illegible]

```

x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.233: 0.223: 0.214: 0.204:
Cc : 0.035: 0.033: 0.032: 0.031:
Фоп: 319 : 317 : 315 : 313 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :      :
Вн : 0.085: 0.082: 0.079: 0.075:
Кн : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Вн : 0.037: 0.036: 0.034: 0.033:
Кн : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Вн : 0.034: 0.032: 0.030: 0.029:
Кн : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

```

$y = -1520$  : Y-строка 36  $\sigma_{\max} = 0.329$  долей ПДК ( $x = 260.0$ ; напр.ветра=359)

x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:

Qc : 0.19: 0.200: 0.209: 0.217: 0.227: 0.237: 0.247: 0.256: 0.266: 0.276:  
0.285: 0.294: 0.302: 0.310: 0.317: 0.322:  
Cc : 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.035: 0.037: 0.038: 0.040: 0.041:  
0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048:  
Фон: 46: 44: 42: 40: 38: 36: 34: 32: 29: 27: 24: 21: 18  
: 15: 12: 9:  
Uon: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00:  
: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00:  
: : : : : : : : : : : : :  
Вн : 0.071: 0.074: 0.077: 0.080: 0.084: 0.087: 0.090: 0.092: 0.095: 0.098:  
0.101: 0.103: 0.105: 0.107: 0.109: 0.110:  
Кн: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019:  
: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019:  
Вн : 0.031: 0.032: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.039: 0.040: 0.041: 0.046:  
0.048: 0.050: 0.053: 0.056: 0.059: 0.062:  
Кн: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017:  
: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009:  
Вн : 0.027: 0.027: 0.029: 0.030: 0.032: 0.034: 0.037: 0.040: 0.041: 0.042:  
0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048:  
Кн: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 6017: 6017: 6017: 6017:  
: 6017: 6017: 6017: 6017:

[illegible]

x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.223: 0.213: 0.204: 0.196:  
Cc : 0.033: 0.032: 0.031: 0.029:  
Фоп: 320 : 318 : 317 : 315 :  
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
      :      :      :      :  
Ви : 0.081: 0.078: 0.075: 0.072:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.035: 0.034: 0.033: 0.031:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.034: 0.032: 0.028: 0.027:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

2014 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-  
Координаты точки : X= 260.0 м, Y= 280.0 м  
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 9.16072082 доли ПДКмр|  
| 1.3741082 мг/м3 |  
Достигается при опасном направлении 209 град.  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более  
95.0% вкладка

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ                                         |       |       |        |           |          |        |               |
|-----------------------------------------------------------|-------|-------|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| Ном.                                                      | Код   | Тип   | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
| ----                                                      | ----- | ----- | -----  | -----     | -----    | -----  | -----         |
| ----                                                      | ----- | ----- | -----  | -----     | -----    | -----  | -----         |
| ----                                                      | ----- | ----- | -----  | -----     | -----    | -----  | -----         |
| 1                                                         | 6024  | П1    | 0.0950 | 2.6018519 | 28.40    | 28.40  | 27.3879147    |
| 2                                                         | 6019  | П1    | 1.5520 | 2.061275  | 25.17    | 53.58  | 1.4859068     |
| 3                                                         | 6022  | П1    | 0.3770 | 1.0161754 | 11.09    | 64.67  | 2.6954255     |
| 4                                                         | 6017  | П1    | 0.6720 | 0.9990182 | 10.91    | 75.57  | 1.4866343     |
| 5                                                         | 0009  | T     | 0.4710 | 0.7447714 | 8.13     | 83.70  | 1.5810945     |
| 6                                                         | 6020  | П1    | 0.3770 | 0.5552274 | 6.06     | 89.77  | 1.4727517     |
| 7                                                         | 6018  | П1    | 0.3770 | 0.5355382 | 5.85     | 95.61  | 1.4205257     |
| -----                                                     |       |       |        |           |          |        |               |
| В сумме = 8.7587109 95.61                                 |       |       |        |           |          |        |               |
| Суммарный вклад остальных = 0.4020100 4.39 (8 источников) |       |       |        |           |          |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 область Улытау.  
 Объект :0003 Рудник Ушныкы  
 Вар.расч.:2    Расч.год: 2025 (СП)    Расчет проводился 10.09.2025

10:26

Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния  
 в %: более 70 (Динас) (493)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2907 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника № 4

|                                       |
|---------------------------------------|
| Координаты центра : X= 210 м; Y= 230  |
| Длина и ширина : L= 3500 м; B= 3500 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 9.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

17 18

\*-|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---





**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

[illegible][illegible]

```

y= 1026: 978: 929: 876: 823: 766: 710: 650: 590: 529: 467: 404:
342: 261: 261:
-----
-----
x= 1123: 1163: 1203: 1237: 1270: 1297: 1324: 1343: 1363: 1374: 1386:
1390: 1394: 1394: 1392:
-----
-----
Qc : 0.463: 0.462: 0.459: 0.459: 0.457: 0.458: 0.457: 0.458: 0.458: 0.460:
0.461: 0.463: 0.466: 0.468: 0.469:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070:
Фоп: 228: 231: 234: 237: 239: 242: 245: 248: 251: 254: 258: 261
: 264: 268: 268:
Uon: 5.99: 5.96: 5.97: 5.92: 6.11: 6.07: 6.12: 6.02: 6.01: 6.00: 5.74: 4.65
: 4.39: 4.35: 4.35:
-----
-----
Вн : 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.169: 0.169: 0.169: 0.170: 0.170: 0.171:
0.176: 0.180: 0.180: 0.181: 0.182:
Кн: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019
: 6019: 6019: 6019: 6019:
Вн : 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074:
0.076: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079:
Кн: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017
: 6017: 6017: 6017: 6017:
Вн : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.058: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055:
0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Кн: 6022: 6022: 6022: 6022: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0022
: 6022: 6022: 6022: 6022:

```

```

-----
y= 198: 135: 73: 12: -49: -107: -165: -220: -275: -326: -377: -421:
-476: -527: -577:
-----
-----
x= 1392: 1384: 1376: 1361: 1345: 1322: 1299: 1269: 1238: 1201: 1165:
1123: 1093: 1056: 1019:
-----
-----
Qc : 0.470: 0.474: 0.475: 0.481: 0.486: 0.494: 0.500: 0.509: 0.517: 0.527:
0.538: 0.551: 0.554: 0.560: 0.565:
Cc : 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.078: 0.079:
0.081: 0.083: 0.083: 0.084: 0.085:

```

Фон: 271: 274: 277: 279: 282: 285: 288: 291: 295: 298: 301: 304  
: 307: 311: 314:  
Уон: 4.34: 4.29: 4.27: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 8.77: 8.62: 8.39: 8.39: 8.15  
: 8.12: 8.15: 8.20:  
:  
Вн: 0.182: 0.182: 0.182: 0.154: 0.153: 0.153: 0.152: 0.153: 0.161: 0.163:  
0.162: 0.163: 0.161: 0.167: 0.164:  
Кн: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019  
: 6019: 6019: 6019: 6019:  
Вн: 0.079: 0.079: 0.079: 0.101: 0.107: 0.116: 0.125: 0.132: 0.120: 0.127:  
0.141: 0.150: 0.161: 0.152: 0.163:  
Кн: 6017: 6017: 6017: 6017: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009  
: 0009: 0009: 0009: 0009:  
Вн: 0.054: 0.055: 0.055: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.070: 0.070:  
0.070: 0.071: 0.070: 0.072: 0.071:  
Кн: 6022: 6022: 6022: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017  
: 6017: 6017: 6017: 6017:

[illegible]

```

y= -938: -938: -944: -947: -950: -950:
-----
x=  302: 301: 271: 220: 199: 177:
-----
Qc : 0.618: 0.617: 0.616: 0.612: 0.610: 0.609:
Cc : 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.091: 0.091:
Phi: 356: 356: 358:  1:  2:  3:
Uon: 8.15: 8.15: 8.24: 8.20: 8.31: 8.31:
-----
      :      :      :      :
Bi : 0.215: 0.215: 0.214: 0.213: 0.213: 0.212:
Ki : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
Bi : 0.165: 0.165: 0.165: 0.164: 0.163: 0.163:
Ki : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Bi : 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071:
Ki : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 324.6 м, Y= -935.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6197187 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0929578 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 355 град.  
и скорости ветра 8.15 м/с

Всего источников: 15. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |     |                             |           |           |        |                     |
|-------------------|------|-----|-----------------------------|-----------|-----------|--------|---------------------|
| № п/п             | Ист. | Тип | Выброс                      | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния       |
| 1                 | 0009 | Т   | 0.47110                     | 0.2158148 | 34.82     | 34.82  | 0.458158910         |
| 2                 | 6019 | П   | 1.5520                      | 0.1657368 | 26.74     | 61.57  | 0.106789187         |
| 3                 | 6017 | П   | 0.6720                      | 0.0717623 | 11.58     | 73.15  | 0.106789194         |
| 4                 | 6022 | П   | 0.3770                      | 0.0555452 | 8.96      | 82.11  | 0.147358537         |
| 5                 | 6020 | П   | 0.3770                      | 0.0402595 | 6.50      | 88.61  | 0.106789179         |
| 6                 | 6018 | П   | 0.3770                      | 0.0402228 | 6.49      | 95.10  | 0.106691673         |
|                   |      |     | Всего = 0.5893505           |           |           |        | 9.10                |
|                   |      |     | Суммарный вклад остальных = |           |           |        | 0.0303683           |
|                   |      |     |                             |           |           |        | 4.90 (9 источников) |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 область Улытау.  
Объект :0003 Рудник Ушшоқы.



## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

```
x=-1540:-1440:-1340:-1240:-1140:-1040:-940:-840:-740:-640:-540:-440:-340:-240:-140:-40:
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160: 1260: 1360: 1460: 1560:
-----
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
-----
y= 1680 : Y-строка 4 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= -340.0;
напр.ветра=163)
-----
x=-1540:-1440:-1340:-1240:-1140:-1040:-940:-840:-740:-640:-540:-440:-340:-240:-140:-40:
-----
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015:
Cc : 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: 0.005: 0.005:
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160: 1260: 1360: 1460: 1560:
-----
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
-----
y= 1580 : Y-строка 5 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= -340.0;
напр.ветра=162)
-----
x=-1540:-1440:-1340:-1240:-1140:-1040:-940:-840:-740:-640:-540:-440:-340:-240:-140:-40:
-----
Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160: 1260: 1360: 1460: 1560:
-----
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
-----
y= 1480 : Y-строка 6 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= -440.0;
напр.ветра=157)
```

```
x=-1540:-1440:-1340:-1240:-1140:-1040:-940:-840:-740:-640:-540:-440:-340:-240:-140:-40:
-----
Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160: 1260: 1360: 1460: 1560:
-----
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----
y= 1380 : Y-строка 7 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= -440.0;
напр.ветра=156)
-----
x=-1540:-1440:-1340:-1240:-1140:-1040:-940:-840:-740:-640:-540:-440:-340:-240:-140:-40:
-----
Qc : 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160: 1260: 1360: 1460: 1560:
-----
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.009:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----
y= 1280 : Y-строка 8 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= -440.0;
напр.ветра=154)
-----
x=-1540:-1440:-1340:-1240:-1140:-1040:-940:-840:-740:-640:-540:-440:-340:-240:-140:-40:
-----
Qc : 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021:
Cc : 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: 0.007: 0.007:
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160: 1260: 1360: 1460: 1560:
-----
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
```

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

y= 1180 : Y-строка 9 Cmax= 0.026 долей ПДК (x= -440.0;  
напр.ветра=152)

x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:

Qc : 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024: 0.025:  
0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:

Qc : 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018:  
0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 1080 : Y-строка 10 Cmax= 0.029 долей ПДК (x= -440.0;  
напр.ветра=150)

x=-1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540: -440: -340: -240: -140: -40:

Qc : 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.028:  
0.029: 0.029: 0.029: 0.027: 0.026: 0.026:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:

Qc : 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.021: 0.019:  
0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013:  
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:  
0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

y= 980 : Y-строка 11 Cmax= 0.034 долей ПДК (x= -440.0; напр.ветра=147)

x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:

Qc : 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.030: 0.032:  
0.033: 0.034: 0.033: 0.031: 0.030: 0.029:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010:  
0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:

Qc : 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.031: 0.029: 0.027: 0.024: 0.022: 0.021:  
0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:  
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:  
0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

|      |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 1660:  | 1760:  | 1860:  | 1960:  |
|      | -----: | -----: | -----: | -----: |
| Qc : | 0.013: | 0.012: | 0.011: | 0.010: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |

y= 880 : Y-строка 12 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= -440.0; напр.ветра=143)

x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540: -440: -340: -240: -140: -40:

Qc : 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.036:  
0.039: 0.040: 0.039: 0.036: 0.035: 0.034:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011:  
0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010:

```
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
```

Qc : 0.034: 0.034: 0.037: 0.039: 0.037: 0.033: 0.030: 0.026: 0.024: 0.022:  
0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015:  
Cc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:  
0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:

x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.013: 0.012: 0.011: 0.011:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

y= 780 : Y-строка 13 Cmax= 0.051 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=191)

x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540: -440: -340: -240: -140: -40:

Qc : 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.037: 0.041:  
0.045: 0.048: 0.046: 0.043: 0.042: 0.042:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012:  
0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013:

[illegible]

Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017:  
0.019: 0.019: 0.018: 0.021: 0.023: 0.023:

Ви : 0.005; 0.005; 0.005; 0.006; 0.006; 0.007; 0.008; 0.009; 0.011; 0.012;  
0.014; 0.015; 0.014; 0.016; 0.018; 0.019;

Вн : 0.004; 0.005; 0.005; 0.006; 0.006; 0.007; 0.008; 0.009; 0.010; 0.012;  
0.013; 0.013; 0.014; 0.005; 0.001; ;

~~~~~

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:

Qc : 0.040: 0.038: 0.047: 0.051: 0.045: 0.038: 0.033: 0.028: 0.025: 0.023:  
0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015:

0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Φ<sub>оп</sub>: 170 : 175 : 180 : 191 : 202 : 212 : 220 : 226 : 231 : 235 : 238 : 240

[illegible]

Вн : 0.021: 0.026: 0.027: 0.026: 0.018: 0.015: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011:  
0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:

: 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :  
 Ви : 0.019: 0.009: 0.018: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:

Ки: 6001: 6032: 6031: 6031: 6001: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031  
: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:

Ки : 6031 : 6032 : 6032 : 6032 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
 -----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

```

Сс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Фоп: 248 : 250 : 251 : 251 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :       :       :       :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6032 : 6032 : 6001 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6032 : 6001 : 6001 : 6032 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

у=    680 : Y-строка 14   Стах=   0.076 долей ПДК (х=   360.0;
напр.ветра=193)
-----

х=-1540 : -1440 : -1340 : -1240 : -1140 : -1040 : -940 : -840 : -740 : -640 : -540:
-440 : -340 : -240 : -140 : -40:
-----
Qc : 0.016: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.034: 0.040: 0.046:
0.052: 0.058: 0.058: 0.053: 0.054: 0.055:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014:
0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016:
Фоп: 106 : 107 : 109 : 110 : 111 : 113 : 115 : 118 : 121 : 124 : 128 : 133 :
139 : 145 : 151 : 159 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :       :       :       :       :       :       :       :       :       :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019:
0.021: 0.022: 0.022: 0.027: 0.031: 0.031:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
0010 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014:
0.016: 0.019: 0.018: 0.019: 0.023: 0.024:
Ки : 6032 : 6032 : 6001 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
6032 : 6032 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.013:
0.015: 0.017: 0.018: 0.007: : :
Ки : 6001 : 6001 : 6032 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 : 6001 : 0010 : : :
~~~~~
----

х=    60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
Qc : 0.051: 0.045: 0.071: 0.076: 0.058: 0.047: 0.037: 0.030: 0.027: 0.024:
0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016:
Cc : 0.015: 0.013: 0.021: 0.023: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 170 : 182 : 179 : 193 : 209 : 220 : 228 : 234 : 239 : 242 : 244 : 245 :
246 : 248 : 249 : 251 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :       :       :       :       :       :       :       :       :       :
Ви : 0.034: 0.037: 0.037: 0.040: 0.030: 0.023: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:
0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 6032 : 6032 : 6031 : 6031 : 6031 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
Ви : 0.017: 0.008: 0.033: 0.033: 0.020: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006:
0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6032 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 0010 :
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : : : 0.001: 0.003: 0.008: 0.003: 0.001: 0.003: 0.005: 0.006: 0.005:
0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004:
Ки : : : 6032 : 6032 : 6001 : 6001 : 6001 : 0010 : 0010 : 0010 : 6031 :
0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~
----

х=    1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc : 0.015: 0.013: 0.012: 0.011:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Фоп: 252 : 253 : 254 : 254 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :       :       :       :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6032 : 6032 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6032 : 6032 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

у=    580 : Y-строка 15   Стах=   0.126 долей ПДК (х=   360.0;
напр.ветра=197)
-----

х=-1540 : -1440 : -1340 : -1240 : -1140 : -1040 : -940 : -840 : -740 : -640 : -540:
-440 : -340 : -240 : -140 : -40:
-----
Qc : 0.016: 0.017: 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.031: 0.036: 0.042: 0.049:
0.058: 0.069: 0.076: 0.072: 0.077: 0.077:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.015:
0.018: 0.021: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023:

```

Фон: 103 : 104 : 105 : 106 : 107 : 109 : 110 : 112 : 115 : 118 : 122 : 127 :  
 : 133 : 143 : 157 : 156 :  
 Уон: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : 9.00 : 1.10 : 0.79 : 9.00 :  
 -----  
 Би : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.010 : 0.011 : 0.013 : 0.015 : 0.017 : 0.020 :  
 0.024 : 0.027 : 0.027 : 0.041 : 0.048 : 0.051 :  
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 6032 :  
 Би : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.011 : 0.013 : 0.015 :  
 0.018 : 0.022 : 0.027 : 0.018 : 0.018 : 0.026 :  
 Ки : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :  
 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6001 :  
 Би : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.009 : 0.011 : 0.014 :  
 0.016 : 0.020 : 0.022 : 0.013 : 0.011 : :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : :  
 ~~~~~  
 -----  
 x=    60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
 1260: 1360: 1460: 1560:  
 -----  
 Qc : 0.072 : 0.079 : 0.124 : 0.126 : 0.102 : 0.060 : 0.041 : 0.033 : 0.028 : 0.025 :  
 0.023 : 0.021 : 0.020 : 0.019 : 0.017 : 0.016 :  
 Cc : 0.022 : 0.024 : 0.037 : 0.038 : 0.031 : 0.018 : 0.012 : 0.010 : 0.009 : 0.008 :  
 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.005 :  
 Фон: 170 : 152 : 176 : 197 : 219 : 229 : 237 : 243 : 247 : 249 : 250 : 250 :  
 : 251 : 252 : 253 : 254 :  
 Уон: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 -----  
 Би : 0.061 : 0.079 : 0.093 : 0.086 : 0.065 : 0.031 : 0.019 : 0.013 : 0.010 : 0.009 :  
 0.009 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.006 :  
 Ки : 6032 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6032 : 6032 : 6032 :  
 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :  
 Би : 0.010 : : 0.031 : 0.038 : 0.036 : 0.028 : 0.019 : 0.012 : 0.010 : 0.008 : 0.007 :  
 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.005 :  
 Ки : 6001 : : 6001 : 6001 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6031 : 0010 : 0010 :  
 0010 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Би : : : : 0.003 : 0.001 : 0.001 : 0.003 : 0.007 : 0.009 : 0.007 : 0.005 : 0.004 :  
 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003 :  
 Ки : : : : 6032 : 6001 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 6031 : 6031 : 6001 :  
 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
 ~~~~~  
 -----  
 x=    1660: 1760: 1860: 1960:  
 -----  
 Qc : 0.015 : 0.014 : 0.013 : 0.012 :  
 Cc : 0.005 : 0.004 : 0.004 : 0.003 :  
 Фон: 255 : 256 : 257 : 257 :  
 Уон: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : :  
 Би : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.004 :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Би : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.004 :  
 Ки : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :  
 Би : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 :  
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
 ~~~~~  
 -----  
 y=         480 : Y-строка 16      Cmax=    0.235 долей ПДК (x=         260.0;  
 напр.ветра=170)  
 -----  
 -----  
 x= -1540 : -1440 : -1340 : -1240 : -1140 : -1040 : -940 : -840 : -740 : -640 : -540 :  
 -440 : -340 : -240 : -140 : -40 :  
 -----  
 Qc : 0.016 : 0.017 : 0.019 : 0.022 : 0.024 : 0.027 : 0.031 : 0.036 : 0.041 : 0.049 :  
 0.060 : 0.075 : 0.094 : 0.108 : 0.129 : 0.130 :  
 Cc : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.011 : 0.012 : 0.015 :  
 0.018 : 0.022 : 0.028 : 0.032 : 0.039 : 0.039 :  
 Фон: 100 : 100 : 101 : 102 : 103 : 104 : 105 : 107 : 109 : 111 : 114 : 119 :  
 : 124 : 134 : 151 : 150 :  
 Уон: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : 9.00 : 1.14 : 0.78 : 9.00 :  
 -----  
 Би : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.011 : 0.013 : 0.014 : 0.016 : 0.020 :  
 0.024 : 0.028 : 0.034 : 0.067 : 0.092 : 0.092 :  
 Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 6032 :  
 Би : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.010 : 0.011 : 0.014 : 0.016 :  
 0.020 : 0.026 : 0.034 : 0.023 : 0.023 : 0.038 :  
 Ки : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :  
 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6001 :  
 Би : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.011 : 0.012 :  
 0.015 : 0.021 : 0.027 : 0.017 : 0.014 : :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : :  
 ~~~~~  
 -----

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

Qc : 0.141: 0.147: 0.235: 0.231: 0.137: 0.072: 0.045: 0.035: 0.029: 0.026:  
0.024: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017:  
Cc : 0.042: 0.044: 0.070: 0.069: 0.041: 0.022: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:  
0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
Фон: 168 : 136 : 170 : 213 : 233 : 245 : 251 : 254 : 255 : 256 : 248 : 252  
: 254 : 256 : 257 : 258 :  
Uon: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
Вн : 0.134: 0.146: 0.226: 0.181: 0.101: 0.054: 0.025: 0.015: 0.012: 0.010:  
0.013: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
Ки : 6032 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6010 : 6010 : 6001  
: 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :  
Вн : 0.007: 0.001: 0.008: 0.049: 0.035: 0.010: 0.015: 0.014: 0.010: 0.008:  
0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:  
Ки : 6001 : 6025 : 6001 : 6032 : 6032 : 0010 : 0010 : 0010 : 6031 : 6032 : 6032  
: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Вн : : : : 0.001: : 0.009: 0.005: 0.005: 0.008: 0.007: 0.001: 0.003:  
0.003: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : : : : 6001: : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6031 : 0010 : 0010 :  
0010 : 0010 : 0010 : 0010 :

```

x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:-----:
Qc: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012:
Cc: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп: 259 : 259 : 260 : 260 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :
Ви: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки: 6032 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки: 6001 : 6032 : 6032 : 6032 :
Ви: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки: 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~
у= 380 : Y-строка 17  Cmax= 1.340 долей ПДК (x= 260.0;
напр.ветра=138)

```

[illegible]

```

x=      60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 0.284: 0.288: 1.340: 0.393: 0.166: 0.088: 0.050: 0.039: 0.032: 0.028:
0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019: 0.017:
Cc : 0.085: 0.087: 0.402: 0.118: 0.050: 0.026: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Фоп: 163 : 191 : 138 : 252 : 261 : 264 : 234 : 240 : 245 : 250 : 253 : 257
: 259 : 260 : 261 : 262 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 0.89 : 4.33 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.278: 0.288: 1.338: 0.367: 0.141: 0.068: 0.049: 0.037: 0.028: 0.019:
0.015: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 6032: 6032: 6031: 6031: 6031: 6031: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
: 6032: 6032: 6032: 6032: 6032 :
Ви : 0.006: : 0.001: 0.026: 0.025: 0.019: 0.001: 0.002: 0.005: 0.008: 0.009:
0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 6001 : : 6025: 0010 : 0010 : 0010 : 6032: 6032: 6032: 6032: 6032 :
6001: 6001: 6001: 6001: 6001 :
Ви : : : : : : : : : : : 0.001: 0.003: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004:
Ки : : : : : : : : : : : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010 :
0010 : 0010:

```

```

=====
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----;
Qc : 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп: 262 : 263 : 263 : 263 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :   :   :   :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~

```

---

у=        280 : Y-строка 18    Смах=    0.582    долей ПДК (х=        60.0;  
напр.встра=149)

[illegible]

```

x=      60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 0.582: 0.570: 0.411: 0.319: 0.202: 0.100: 0.063: 0.046: 0.037: 0.031:
0.028: 0.025: 0.023: 0.021: 0.020: 0.018:
Cc : 0.174: 0.171: 0.123: 0.096: 0.060: 0.030: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009:
0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Фон: 149: 201: 17: 209: 226: 237: 244: 249: 253: 257: 260: 262
: 263: 264: 265: 265:
Uon: 9.00: 8.41: 4.70: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00:
9.00: 9.00: 9.00: 9.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.534: 0.570: 0.411: 0.319: 0.202: 0.100: 0.062: 0.042: 0.031: 0.021:
0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.007:
Кн: 6032: 6032: 6031: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
Вн : 0.047: : : : : : 0.001: 0.003: 0.006: 0.009: 0.010: 0.010:
0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Кн: 6001: : : : : : 6032: 6032: 6032: 6032: 6032: 6032:
6032: 6032: 6032: 6032:
Вн: : : : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004:
Кн: : : : : : : : : : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010
: 0.010: 0.010:

```

```

x=      1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:-----:
Qc : 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:
Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп: 266 : 266 : 266 : 266 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

---

у=     180 : Y-строка 19     Smax=     2.226     долей ПДК (x=     160.0;

напд.ветра=264)

```
x=-1540:-1440:-1340:-1240:-1140:-1040:-940:-840:-740:-640:-540:-  
-440:-340:-240:-140:-40;  
-----'  
-----'
```

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

Qc : 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.027: 0.029: 0.031: 0.033:  
0.039: 0.053: 0.075: 0.109: 0.208: 0.410:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010:  
0.012: 0.016: 0.023: 0.033: 0.063: 0.123:  
Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 87 : 86 : 92 : 84 : 82 : 78  
: 64 : 91 : 92 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 1.80 : 1.23  
: 0.71 : 0.76 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018:  
0.021: 0.030: 0.047: 0.097: 0.206: 0.410:  
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 6032 : 0010  
: 0010 : 0010 : 6032 : 6032 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012:  
0.011: 0.014: 0.017: 0.007: 0.003: :  
Ки : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6001 : 6032  
: 6032 : 6032 : 6032 : 6001 : :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
0.004: 0.005: 0.006: 0.006: : :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0010 : 6001  
: 6001 : 6001 : 6031 : : :  
~~~~~

----  
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
Qc : 1.248: 2.226: 0.956: 0.603: 0.313: 0.142: 0.076: 0.052: 0.041: 0.035:  
0.031: 0.027: 0.025: 0.022: 0.020: 0.018:  
Cc : 0.374: 0.668: 0.287: 0.181: 0.094: 0.043: 0.023: 0.016: 0.012: 0.010:  
0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:  
Фоп: 95 : 264 : 188 : 227 : 243 : 251 : 256 : 259 : 262 : 265 : 266 : 268  
: 268 : 269 : 269 : 269 :  
Уоп: 1.23 : 0.69 : 8.24 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 1.239: 2.218: 0.956: 0.603: 0.313: 0.142: 0.074: 0.047: 0.032: 0.022:  
0.017: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:  
Ки : 6032 : 6032 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001  
: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.009: 0.007: : : : : : : 0.002: 0.005: 0.008: 0.011: 0.011: 0.010:  
0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
Ки : 6001 : 0010 : : : : : : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :  
6032 : 6032 : 6032 : 6032 :  
Ви : : : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004:  
0.005: 0.004: 0.004:  
Ки : : : : : : : : : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
0010 : 0010 : 0010 :  
~~~~~

----  
x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
Qc : 0.017: 0.015: 0.014: 0.012:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
Фоп: 269 : 269 : 269 : 270 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : :  
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
Ки : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :  
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
~~~~~  
y= 80 : Y-строка 20 Стах= 10.863 долей ПДК (x= 260.0;  
напр.ветра=241)  
-----  
:

----  
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
Qc : 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.028: 0.030:  
0.035: 0.041: 0.055: 0.082: 0.187: 0.346:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:  
0.011: 0.012: 0.016: 0.025: 0.056: 0.104:  
Фоп: 86 : 85 : 85 : 84 : 84 : 83 : 82 : 81 : 77 : 86 : 86 : 69 : 64  
: 75 : 70 : 59 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 1.44  
: 0.94 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.016: 0.016:  
0.018: 0.026: 0.035: 0.080: 0.185: 0.340:  
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 6032 : 0010 : 6032 : 6032  
: 0010 : 0010 : 6032 : 6032 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.008: 0.013:  
0.016: 0.010: 0.014: 0.001: 0.001: 0.006:  
Ки : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 0010 : 6032 : 6001 : 6001  
: 6032 : 6032 : 6001 : 6031 : 6031 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.001: :  
0.004: 0.004: 0.001: : :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6031 : 0010 : :  
6031 : 6031 : 6031 : : :  
~~~~~

----  
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
Qc : 0.590: 1.311: 10.863: 0.897: 0.377: 0.172: 0.086: 0.059: 0.047: 0.039:  
0.033: 0.029: 0.026: 0.023: 0.021: 0.019:  
Cc : 0.177: 0.393: 3.259: 0.269: 0.113: 0.052: 0.026: 0.018: 0.014: 0.012:  
0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:  
Фоп: 33 : 96 : 241 : 266 : 268 : 269 : 270 : 271 : 272 : 273 : 273 : 273  
: 273 : 273 : 273 : 273 :  
Уоп: 9.00 : 5.56 : 0.68 : 8.80 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.571: 1.311: 10.863: 0.897: 0.377: 0.168: 0.078: 0.047: 0.031: 0.022:  
0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:  
Ки : 6032 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001  
: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.019: : : : 0.001: 0.004: 0.008: 0.011: 0.013: 0.013: 0.011: 0.010:  
0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
Ки : 6031 : : : : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032  
: 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :  
Ви : : : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.004: 0.004:  
Ки : : : : : : : : : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
0010 : 0010 : 0010 :  
~~~~~

----  
x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
Qc : 0.017: 0.015: 0.014: 0.012:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
Фоп: 273 : 273 : 273 : 273 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : :  
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
Ки : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :  
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :  
~~~~~  
y= -20 : Y-строка 21 Стах= 1.178 долей ПДК (x= 260.0;  
напр.ветра=350)  
-----  
:

----  
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
Qc : 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024: 0.025: 0.028:  
0.032: 0.036: 0.046: 0.069: 0.126: 0.231:  
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:  
0.010: 0.011: 0.014: 0.021: 0.038: 0.069:  
Фоп: 82 : 82 : 81 : 80 : 79 : 78 : 77 : 75 : 79 : 79 : 78 : 73 : 67  
: 61 : 53 : 39 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.014: 0.015:  
0.017: 0.028: 0.041: 0.063: 0.117: 0.216:  
Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032  
: 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.012:  
0.015: 0.007: 0.003: 0.005: 0.009: 0.015:  
Ки : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 0010 : 0010 : 0010 : 6001 : 6001 : 6001  
: 6001 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001:  
0.000: 0.001: 0.002: : : :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6031 : 0010 : 6031 : 6031  
: 6031 : 6001 : : : :  
~~~~~

----  
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
Qc : 0.410: 0.836: 1.178: 0.832: 0.379: 0.175: 0.097: 0.068: 0.052: 0.042:  
0.036: 0.031: 0.027: 0.024: 0.021: 0.019:  
Cc : 0.123: 0.251: 0.353: 0.249: 0.114: 0.052: 0.029: 0.020: 0.016: 0.013:  
0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:  
Фоп: 64 : 43 : 350 : 308 : 294 : 288 : 285 : 283 : 282 : 281 : 280 : 279  
: 278 : 278 : 277 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 6.41 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.410: 0.836: 1.177: 0.670: 0.324: 0.141: 0.068: 0.043: 0.029: 0.021:  
0.017: 0.015: 0.013: 0.010: 0.009: 0.008:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001  
: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : : : 0.001: 0.136: 0.043: 0.027: 0.022: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012:  
0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
Ки : : : 6031 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :  
6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :  
~~~~~

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

```
Вн :      :      : 0.025: 0.012: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Кн :      :      : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010
: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010 :
~~~~~
---
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc : 0.017: 0.015: 0.014: 0.013:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 277 : 276 : 276 : 276 :
Уоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00 :
      :      :      :
Вн : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:
Кн : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Вн : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Кн : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
Вн : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Кн : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~
у= -120 : Y-строка 22 Стах= 0.464 долей ПДК (х= 260.0;
напр.ветра=355)
-----
:
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
Qc : 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026:
0.029: 0.033: 0.041: 0.055: 0.079: 0.132:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008:
0.009: 0.010: 0.012: 0.017: 0.024: 0.040:
Фоп: 79 : 78 : 77 : 76 : 75 : 74 : 72 : 73 : 73 : 72 : 69 : 63 : 57
: 50 : 41 : 56 :
Уоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00
: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Вн : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014:
0.018: 0.026: 0.035: 0.048: 0.070: 0.132:
Кн : 0010 : 0010 : 0010 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032
: 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
Вн : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.009: 0.011:
0.010: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: :
Кн : 6032 : 6032 : 6032 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6001 : 6031 : 6031 : :
Вн : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001:
0.001: 0.003: 0.001: : : :
Кн : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0010 : 6031 : 6031 : 6031
: 6031 : 6001 : : : :
~~~~~
~~~~~
---
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 0.267: 0.404: 0.464: 0.392: 0.300: 0.159: 0.101: 0.072: 0.055: 0.044:
0.037: 0.032: 0.027: 0.024: 0.021: 0.019:
Cc : 0.080: 0.121: 0.139: 0.118: 0.090: 0.048: 0.030: 0.022: 0.017: 0.013:
0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Фоп: 44 : 24 : 355 : 328 : 311 : 302 : 296 : 292 : 290 : 288 : 286 : 285
: 283 : 283 : 282 : 281 :
Уоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00
: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Вн : 0.267: 0.399: 0.457: 0.355: 0.230: 0.106: 0.063: 0.042: 0.029: 0.022:
0.018: 0.014: 0.013: 0.010: 0.009: 0.008:
Кн : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Вн : : 0.004: 0.007: 0.036: 0.051: 0.035: 0.025: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:
0.010: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006:
Кн : : 6031 : 6031 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
Вн : : : 0.001: 0.018: 0.018: 0.013: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.007:
0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Кн : : : : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010
: 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~
~~~~~
---
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc : 0.017: 0.015: 0.014: 0.012:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 280 : 280 : 279 : 279 :
Уоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00 :
      :      :      :
Вн : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Кн : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Вн : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Кн : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
Вн : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Кн : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~
у= -220 : Y-строка 23 Стах= 0.235 долей ПДК (х= 260.0;
напр.ветра=357)
```

```
:
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
Qc : 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.023: 0.025:
0.027: 0.030: 0.035: 0.043: 0.058: 0.085:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:
0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.025:
Фоп: 76 : 75 : 74 : 72 : 71 : 70 : 68 : 68 : 68 : 66 : 62 : 56 : 50
: 43 : 53 : 44 :
Уоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00
: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Вн : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.013:
0.016: 0.022: 0.028: 0.036: 0.058: 0.084:
Кн : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032
: 6032 : 6032 : 6032 : 6001 : 6001 :
Вн : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.009: 0.010:
0.008: 0.004: 0.005: 0.007: :
Кн : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6001 : 6031 : 6031 : :
Вн : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
0.002: 0.004: 0.002: 0.001: : :
Кн : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0010 : 6031 : 6031 : 6031
: 6031 : 6001 : 6001 : : :
~~~~~
~~~~~
---
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 0.132: 0.205: 0.235: 0.188: 0.151: 0.118: 0.090: 0.069: 0.054: 0.044:
0.037: 0.032: 0.027: 0.024: 0.021: 0.019:
Cc : 0.039: 0.061: 0.070: 0.057: 0.045: 0.036: 0.027: 0.021: 0.016: 0.013:
0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Фоп: 32 : 16 : 357 : 337 : 322 : 312 : 305 : 300 : 297 : 294 : 292 : 290
: 288 : 287 : 286 : 285 :
Уоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00
: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Вн : 0.130: 0.196: 0.226: 0.170: 0.109: 0.074: 0.052: 0.038: 0.028: 0.022:
0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
Кн : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Вн : 0.002: 0.009: 0.008: 0.018: 0.034: 0.030: 0.023: 0.018: 0.015: 0.013:
0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Кн : 6031 : 6031 : 6031 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032
: 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
Вн : : : 0.001: : 0.008: 0.015: 0.015: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Кн : : : 6032 : : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010
: 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~
~~~~~
---
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc : 0.017: 0.015: 0.014: 0.012:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 284 : 283 : 282 : 282 :
Уоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00 :
      :      :      :
Вн : 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:
Кн : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Вн : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Кн : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
Вн : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Кн : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
~~~~~
у= -320 : Y-строка 24 Стах= 0.101 долей ПДК (х= 260.0;
напр.ветра=358)
-----
:
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
Qc : 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.023:
0.025: 0.027: 0.030: 0.036: 0.046: 0.059:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:
0.008: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018:
Фоп: 72 : 71 : 70 : 69 : 67 : 66 : 65 : 64 : 63 : 60 : 57 : 51 : 44
: 50 : 44 : 36 :
Уоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00
: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Вн : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.012:
0.013: 0.018: 0.023: 0.034: 0.044: 0.057:
Кн : 0010 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032
: 6032 : 6032 : 6032 : 6001 : 6001 :
Вн : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009:
0.010: 0.006: 0.005: 0.001: 0.001: 0.001:
Кн : 6032 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6001 : 6031 : 6032 : 6031 : 6031 :
```

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

```

      Вн : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001:      :
      Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0010 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031
: 6031 : 6001 : 6031 : 6032 :      :
      ~~~~~
      ----
      x=   60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
      ~~~~~
      ----
      Qc : 0.077: 0.096: 0.101: 0.096: 0.092: 0.085: 0.073: 0.061: 0.051: 0.042:
0.036: 0.031: 0.027: 0.024: 0.021: 0.019:
      Cc : 0.023: 0.029: 0.030: 0.029: 0.028: 0.025: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013:
0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
      Фоп: 25 : 12 : 358 : 342 : 329 : 320 : 313 : 307 : 303 : 300 : 297 : 295
: 293 : 291 : 290 : 289 :
      Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
      Вн : 0.073: 0.088: 0.092: 0.081: 0.064: 0.052: 0.041: 0.032: 0.026: 0.021:
0.017: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:
      Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
      Вн : 0.004: 0.008: 0.007: 0.014: 0.024: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012:
0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
      Ки : 6031 : 6031 : 6031 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032
: 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
      Вн :      : 0.001: 0.002: 0.001: 0.004: 0.010: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:
0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
      Ки :      : 6032 : 6032 : 6031 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
      ~~~~~
      ----
      x= 1660: 1760: 1860: 1960:
      ~~~~~
      Qc : 0.017: 0.015: 0.013: 0.012:
      Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
      Фоп: 287 : 287 : 286 : 285 :
      Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :
      Вн : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
      Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
      Вн : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
      Ки : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
      Вн : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
      Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
      ~~~~~
      ----
      y= -420 : Y-строка 25   Cmax=   0.065 долей ПДК (x=   260.0;
напр.ветра=358)
      ~~~~~
      :
      ~~~~~
      x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
      ~~~~~
      Qc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022:
0.024: 0.025: 0.028: 0.032: 0.038: 0.046:
      Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007:
0.007: 0.008: 0.008: 0.010: 0.011: 0.014:
      Фоп: 69 : 68 : 67 : 65 : 64 : 62 : 61 : 60 : 58 : 55 : 52 : 49 : 47
: 43 : 37 : 29 :
      Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
      Вн : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011:
0.011: 0.013: 0.021: 0.028: 0.034: 0.041:
      Ки : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032
: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
      Вн : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009:
0.010: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002: 0.003:
      Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6032 : 6032 : 6032 : 6031 :
      Вн : 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001:
      Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0010 : 0010 : 0010 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031
: 6031 : 6031 : 6031 : 6032 : 6032 :
      ~~~~~
      ----
      x=   60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
      ~~~~~
      Qc : 0.055: 0.062: 0.065: 0.065: 0.065: 0.063: 0.059: 0.052: 0.045: 0.039:
0.034: 0.029: 0.026: 0.023: 0.021: 0.018:
      Cc : 0.016: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.016: 0.013: 0.012:
0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
      Фоп: 20 : 9 : 358 : 345 : 334 : 325 : 318 : 313 : 308 : 305 : 302 : 299
: 297 : 295 : 294 : 292 :
      Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
      Вн : 0.048: 0.054: 0.055: 0.050: 0.043: 0.036: 0.031: 0.027: 0.023: 0.019:
0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:
      ~~~~~
      ----
      x=   60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
      ~~~~~
      Qc : 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:
      Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
      Фоп: 291 : 290 : 289 : 288 :
      Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :
      Вн : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
      Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
      Вн : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
      Ки : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
      Вн : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
      Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
      ~~~~~
      ----
      y= -520 : Y-строка 26   Cmax=   0.050 долей ПДК (x=   460.0;
напр.ветра=338)
      ~~~~~
      :
      ~~~~~
      x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
      ~~~~~
      Qc : 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021:
0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.033: 0.038:
      Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011:
      ~~~~~
      ----
      x=   60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
      ~~~~~
      Qc : 0.043: 0.047: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.048: 0.044: 0.040: 0.035:
0.031: 0.028: 0.025: 0.022: 0.020: 0.018:
      Cc : 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:
      ~~~~~
      ----
      x= 1660: 1760: 1860: 1960:
      ~~~~~
      Qc : 0.016: 0.014: 0.013: 0.012:
      Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
      ~~~~~
      ----
      y= -620 : Y-строка 27   Cmax=   0.041 долей ПДК (x=   560.0;
напр.ветра=333)
      ~~~~~
      :
      ~~~~~
      x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
      ~~~~~
      Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019:
0.021: 0.022: 0.024: 0.027: 0.029: 0.032:
      Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010:
      ~~~~~
      ----
      x=   60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
      ~~~~~
      Qc : 0.035: 0.038: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.040: 0.037: 0.035: 0.031:
0.028: 0.026: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017:
      Cc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
      ~~~~~
      ----
      x= 1660: 1760: 1860: 1960:
      ~~~~~
      Qc : 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:
      Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
      ~~~~~
      ----
      y= -720 : Y-строка 28   Cmax=   0.034 долей ПДК (x=   560.0;
напр.ветра=336)
      ~~~~~
      :
      ~~~~~
```

```

      Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001
: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
      Вн : 0.005: 0.006: 0.005: 0.012: 0.018: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:
0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:
      Ки : 6031 : 6031 : 6031 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 : 6032
: 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
      Вн : 0.001: 0.002: 0.004: 0.002: 0.003: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:
0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
      Ки : 6032 : 6032 : 6032 : 6031 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010
: 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
      ~~~~~
      ----
      x= 1660: 1760: 1860: 1960:
      ~~~~~
      Qc : 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:
      Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
      Фоп: 291 : 290 : 289 : 288 :
      Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :
      Вн : 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
      Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
      Вн : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
      Ки : 6032 : 6032 : 6032 : 6032 :
      Вн : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
      Ки : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 :
      ~~~~~
      ----
      y= -520 : Y-строка 26   Cmax=   0.050 долей ПДК (x=   460.0;
напр.ветра=338)
      ~~~~~
      :
      ~~~~~
      x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
      ~~~~~
      Qc : 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021:
0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.033: 0.038:
      Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:
0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011:
      ~~~~~
      ----
      x=   60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
      ~~~~~
      Qc : 0.043: 0.047: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.048: 0.044: 0.040: 0.035:
0.031: 0.028: 0.025: 0.022: 0.020: 0.018:
      Cc : 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:
      ~~~~~
      ----
      x= 1660: 1760: 1860: 1960:
      ~~~~~
      Qc : 0.016: 0.014: 0.013: 0.012:
      Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
      ~~~~~
      ----
      y= -620 : Y-строка 27   Cmax=   0.041 долей ПДК (x=   560.0;
напр.ветра=333)
      ~~~~~
      :
      ~~~~~
      x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
      ~~~~~
      Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019:
0.021: 0.022: 0.024: 0.027: 0.029: 0.032:
      Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010:
      ~~~~~
      ----
      x=   60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
      ~~~~~
      Qc : 0.035: 0.038: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.040: 0.037: 0.035: 0.031:
0.028: 0.026: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017:
      Cc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
      ~~~~~
      ----
      x= 1660: 1760: 1860: 1960:
      ~~~~~
      Qc : 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:
      Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
      ~~~~~
      ----
      y= -720 : Y-строка 28   Cmax=   0.034 долей ПДК (x=   560.0;
напр.ветра=336)
      ~~~~~
      :
      ~~~~~
```

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

```
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018:
0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.028:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
~~~~~
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 0.030: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.032: 0.030: 0.028:
0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016:
Cc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008:
0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
-----
Qc : 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~
-----
y= -820 : Y-строка 29 Стах= 0.029 долей ПДК (x= 560.0;
напр.ветра=338)
-----
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
Qc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017:
0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025:
Cc : 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: 0.007: 0.007: 0.008:
~~~~~
-----
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 0.026: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.025:
0.023: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:
0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
-----
Qc : 0.014: 0.012: 0.011: 0.011:
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~
-----
y= -920 : Y-строка 30 Стах= 0.026 долей ПДК (x= 560.0;
напр.ветра=340)
-----
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
Qc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016:
0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022:
Cc : 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:
~~~~~
-----
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023:
0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:
0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
-----
Qc : 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~
-----
y= -1020 : Y-строка 31 Стах= 0.023 долей ПДК (x= 460.0;
напр.ветра=346)
```

```
-----
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015:
0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020:
Cc : 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:
~~~~~
-----
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020:
0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013:
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
-----
Qc : 0.012: 0.011: 0.010: 0.010:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~
-----
y= -1120 : Y-строка 32 Стах= 0.020 долей ПДК (x= 460.0;
напр.ветра=347)
-----
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014:
0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
~~~~~
-----
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018:
0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
-----
Qc : 0.011: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~
-----
y= -1220 : Y-строка 33 Стах= 0.018 долей ПДК (x= 460.0;
напр.ветра=348)
-----
-----
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:
0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~
-----
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016:
0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
-----
Qc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.009:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~
```

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

у= -1320 : Y-строка 34 Стах= 0.017 долей ПДК (х= 460.0;  
напр.ветра=349)

-----  
:-----  
-----  
х= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:

-----:-----  
Qc : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013:  
0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:

-----  
-----  
-----  
х= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:

-----:-----  
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015:  
0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

-----  
-----  
-----  
х= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----:-----  
Qc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.008:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

у= -1420 : Y-строка 35 Стах= 0.015 долей ПДК (х= 360.0;  
напр.ветра=353)

-----  
:-----  
-----  
х= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:

-----:-----  
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012:  
0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

-----  
-----  
-----  
х= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:

-----:-----  
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013:  
0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

-----  
-----  
-----  
х= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----:-----  
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:

у= -1520 : Y-строка 36 Стах= 0.014 долей ПДК (х= 360.0;  
напр.ветра=353)

-----  
:-----  
-----  
х= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:

-----:-----  
Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:  
0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

-----  
-----  
-----  
х= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:

-----:-----  
Qc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012:  
0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:  
Cc : 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: 0.003:

-----  
-----  
-----  
х= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----:-----  
Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-  
2014

Координаты точки : X= 260.0 м, Y= 80.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.8631849 доли ПДКмр|  
| 3.2589556 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 241 град.  
и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более  
95.0% вклада

### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.] | Код    | [Тип] | Выброс | Вклад      | [Вклад %] | Сум. %        | Коэф.влияния |       |
|--------|--------|-------|--------|------------|-----------|---------------|--------------|-------|
| ---    | [Ист.] | ---   | ---    | M-(Mq)     | ---       | [C[доли ПДК]] | ---          | b=C/M |
| 1      | 6001   | П1    | 0.0603 | 10.8631849 | 100.00    | 100.00        | 180.1523132  |       |

Остальные источники не влияют на данную точку (4 источников)

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :006 область Улытау.

Объект :0003 Рудник Ушшоки.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2025

10:26

Примесь :2908 -Пыль неорганическая, содержащая двуокиси 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 4

Координаты центра : X= 210 м; Y= 230 |

Длина и ширина : L= 3500 м; B= 3500 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  
9.0(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-    | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 |
| 0.012 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 2-    | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 |       |       |
| 0.013 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 2     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 3-    | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |       |       |
| 0.014 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 3     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 4-    | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.016 |       |       |
| 0.016 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 4     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 5-    | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 |       |       |
| 0.017 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.017 | 0.016 | 0.016 | 5     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 6-    | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.019 |       |       |
| 0.019 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 0.021 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 7     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 8-    | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.023 |       |       |
| 0.023 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 8     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 9-    | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.020 | 0.021 | 0.023 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.026 | 0.026 |       |       |
| 0.025 0.025 | 0.024 | 0.023 | 0.023 | 0.024 | 9     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 10-   | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.018 | 0.019 | 0.021 | 0.023 | 0.025 | 0.027 | 0.028 | 0.029 | 0.029 | 0.029 |       |       |
| 0.029 0.027 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 10    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 11-   | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.019 | 0.021 | 0.023 | 0.025 | 0.027 | 0.030 | 0.032 | 0.033 | 0.034 | 0.034 |       |       |
| 0.033 0.031 | 0.030 | 0.029 | 0.029 | 0.030 | 11    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 12-   | 0.015 | 0.016 | 0.018 | 0.020 | 0.022 | 0.024 | 0.027 | 0.030 | 0.033 | 0.036 | 0.039 | 0.040 | 0.040 |       |       |
| 0.039 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.034 | 0.034 | 12    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 13-   | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.021 | 0.023 | 0.026 | 0.029 | 0.032 | 0.037 | 0.041 | 0.045 | 0.048 | 0.048 |       |       |
| 0.046 0.043 | 0.042 | 0.042 | 0.040 | 0.038 | 13    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 14-   | 0.016 | 0.017 | 0.019 | 0.021 | 0.024 | 0.027 | 0.030 | 0.034 | 0.040 | 0.046 | 0.052 | 0.058 | 0.058 |       |       |
| 0.058 0.053 | 0.054 | 0.055 | 0.051 | 0.045 | 14    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|             | 15-   | 0.016 | 0.017 | 0.019 | 0.021 | 0.024 | 0.027 | 0.031 | 0.036 | 0.042 | 0.049 | 0.058 | 0.069 | 0.069 |       |       |
| 0.076 0.072 | 0.077 | 0.077 | 0.072 | 0.079 | 15    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

16-| 0.016 0.017 0.019 0.022 0.024 0.027 0.031 0.036 0.041 0.049 0.060 0.075  
0.094 0.108 0.129 0.130 0.141 0.147 |-16

17-| 0.016 0.017 0.019 0.021 0.024 0.027 0.030 0.034 0.039 0.045 0.054 0.067  
0.093 0.153 0.256 0.267 0.284 0.288 |-17

18-| 0.016 0.017 0.019 0.021 0.023 0.026 0.029 0.032 0.035 0.039 0.044 0.061  
0.092 0.155 0.329 0.437 0.582 0.570 |-18

19-| 0.015 0.017 0.018 0.020 0.022 0.024 0.027 0.029 0.031 0.033 0.039 0.053  
0.075 0.109 0.208 0.410 1.248 2.226 |-19

20-| 0.015 0.016 0.018 0.019 0.021 0.023 0.025 0.026 0.028 0.030 0.035 0.041  
0.055 0.082 0.187 0.346 0.590 1.311 |-20

21-| 0.015 0.016 0.017 0.019 0.020 0.021 0.023 0.024 0.025 0.028 0.032 0.036  
0.046 0.069 0.126 0.231 0.410 0.836 |-21

22-| 0.014 0.015 0.016 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.024 0.026 0.029 0.033  
0.041 0.055 0.079 0.132 0.267 0.404 |-22

23-| 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.023 0.025 0.027 0.030  
0.035 0.043 0.058 0.085 0.132 0.205 |-23

24-| 0.013 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.023 0.025 0.027  
0.030 0.036 0.046 0.059 0.077 0.096 |-24

25-| 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.022 0.024 0.025  
0.028 0.032 0.038 0.046 0.055 0.062 |-25

26-| 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.021 0.022 0.024  
0.026 0.029 0.033 0.038 0.043 0.047 |-26

27-| 0.012 0.012 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.021 0.022  
0.024 0.027 0.029 0.032 0.035 0.038 |-27

28-| 0.011 0.012 0.013 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.021  
0.022 0.024 0.026 0.028 0.030 0.032 |-28

29-| 0.010 0.011 0.012 0.013 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019  
0.021 0.022 0.024 0.025 0.026 0.028 |-29

30-| 0.010 0.011 0.011 0.012 0.013 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.018  
0.019 0.020 0.021 0.022 0.023 0.024 |-30

31-| 0.009 0.010 0.011 0.011 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016 0.017  
0.018 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 |-31

32-| 0.009 0.009 0.010 0.011 0.011 0.012 0.012 0.013 0.014 0.014 0.015 0.016  
0.016 0.017 0.018 0.018 0.019 0.020 |-32

33-| 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.014 0.015  
0.015 0.016 0.016 0.017 0.017 0.018 |-33

34-| 0.008 0.009 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.011 0.012 0.012 0.013 0.014  
0.014 0.015 0.015 0.015 0.016 0.016 |-34

35-| 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.012 0.012 0.013  
0.013 0.014 0.014 0.014 0.015 0.015 |-35

36-| 0.007 0.008 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.011 0.011 0.012  
0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.014 |-36

17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33  
34 35 36

0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.009  
0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 |- 1

0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.011 0.010 0.010 0.009  
0.009 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 |- 2

0.014 0.014 0.014 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010  
0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 |- 3

0.015 0.015 0.015 0.014 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.011  
0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 |- 4

0.016 0.016 0.016 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 0.008 0.008 |- 5

0.018 0.017 0.017 0.017 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012  
0.011 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 |- 6

0.019 0.019 0.019 0.018 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013  
0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 0.009 |- 7

0.021 0.021 0.021 0.020 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014 0.014  
0.013 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 |- 8

0.024 0.024 0.024 0.023 0.022 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014  
0.013 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 |- 9

0.027 0.028 0.027 0.026 0.024 0.022 0.021 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015  
0.014 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 |-10

0.031 0.032 0.031 0.029 0.027 0.024 0.022 0.021 0.019 0.018 0.017 0.016  
0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 |-11

0.037 0.039 0.037 0.033 0.030 0.026 0.024 0.022 0.020 0.019 0.018 0.017  
0.016 0.015 0.013 0.012 0.011 0.011 |-12

0.047 0.051 0.045 0.038 0.033 0.028 0.025 0.023 0.021 0.020 0.018 0.017  
0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 |-13

0.071 0.076 0.058 0.047 0.037 0.030 0.027 0.024 0.022 0.021 0.019 0.018  
0.017 0.016 0.015 0.013 0.012 0.011 |-14

0.124 0.126 0.102 0.060 0.041 0.033 0.028 0.025 0.023 0.021 0.020 0.019  
0.017 0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 |-15

0.235 0.231 0.137 0.072 0.045 0.035 0.029 0.026 0.024 0.022 0.021 0.019  
0.018 0.017 0.016 0.014 0.013 0.012 |-16

1.340 0.393 0.166 0.088 0.050 0.039 0.032 0.028 0.026 0.024 0.022 0.020  
0.019 0.017 0.016 0.015 0.013 0.012 |-17

0.411 0.319 0.202 0.100 0.063 0.046 0.037 0.031 0.028 0.025 0.023 0.021  
0.020 0.018 0.016 0.015 0.013 0.012 |-18

0.956 0.603 0.313 0.142 0.076 0.052 0.041 0.035 0.031 0.027 0.025 0.022  
0.020 0.018 0.017 0.015 0.014 0.012 |-19

10.863 0.897 0.377 0.172 0.086 0.059 0.047 0.039 0.033 0.029 0.026 0.023  
0.021 0.019 0.017 0.015 0.014 0.012 |-20

1.178 0.832 0.379 0.175 0.097 0.068 0.052 0.042 0.036 0.031 0.027 0.024  
0.021 0.019 0.017 0.015 0.014 0.013 |-21

0.464 0.392 0.300 0.159 0.101 0.072 0.055 0.044 0.037 0.032 0.027 0.024  
0.021 0.019 0.017 0.015 0.014 0.013 |-22

0.235 0.188 0.151 0.118 0.090 0.069 0.054 0.044 0.037 0.032 0.027 0.024  
0.021 0.019 0.017 0.015 0.014 0.012 |-23

0.101 0.096 0.092 0.085 0.073 0.061 0.051 0.042 0.036 0.031 0.027 0.024  
0.021 0.019 0.017 0.015 0.013 0.012 |-24

0.065 0.065 0.065 0.063 0.059 0.052 0.045 0.039 0.034 0.029 0.026 0.023  
0.021 0.018 0.016 0.015 0.013 0.012 |-25

0.049 0.049 0.050 0.050 0.048 0.044 0.040 0.035 0.031 0.028 0.025 0.022  
0.020 0.018 0.016 0.014 0.013 0.012 |-26

0.039 0.040 0.040 0.041 0.040 0.037 0.035 0.031 0.028 0.026 0.023 0.021  
0.019 0.017 0.015 0.014 0.012 0.011 |-27

0.033 0.033 0.034 0.034 0.034 0.032 0.030 0.028 0.026 0.024 0.022 0.020  
0.018 0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 |-28

0.028 0.029 0.029 0.029 0.029 0.028 0.027 0.025 0.023 0.022 0.020 0.018  
0.016 0.015 0.014 0.012 0.011 0.011 |-29

0.025 0.025 0.026 0.026 0.025 0.025 0.024 0.023 0.021 0.020 0.018 0.017  
0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 |-30

0.022 0.023 0.023 0.023 0.023 0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 0.017 0.015  
0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.010 |-31

0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 0.014  
0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 |-32

0.018 0.018 0.018 0.018 0.018 0.017 0.016 0.016 0.015 0.014 0.013  
0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 0.009 |-33

0.016 0.017 0.017 0.017 0.016 0.016 0.015 0.015 0.014 0.013 0.013 0.012  
0.011 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 |-34

0.015 0.015 0.015 0.015 0.015 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011  
0.011 0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 |-35

0.014 0.014 0.014 0.014 0.013 0.013 0.013 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010  
0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 |-36

19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33  
34 35 36

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 10.8631849 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 3.2589556 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 260.0 м  
(Х-столбец 19, Y-строка 20) Y<sub>м</sub> = 80.0 м  
При опасном направлении ветра : 241 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 область Улытау.  
Объект :0003 Рудник Ушшоки.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2025

10:26  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокиси кремния  
в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль  
цементного производства - глина, глинистый сланец,  
доменный шлак, песок, клинкер, зола,  
кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.  
прямоугольника 004  
Всего просчитано точек: 141  
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  
9.0(Умр) м/с

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

y= -950: -952: -952: -950: -950: -942: -934: -918: -903: -879: -856: -  
826: -796: -759: -722:

x= 177: 146: 136: 136: 73: 11: -51: -112: -173: -231: -290: -345: -  
-400: -451: -501:

Qc : 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021:  
0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= -679: -636: -588: -539: -496: -453: -400: -355: -309: -259: -209: -  
156: -103: -47: 9:

x= -547: -593: -633: -673: -701: -728: -783: -821: -859: -891: -923: -  
949: -975: -995: -1015:

Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:

y= 67: 124: 183: 242: 302: 361: 419: 478: 535: 593: 648: 703: -  
755: 807: 856:

x= -1028: -1040: -1046: -1052: -1051: -1050: -1042: -1034: -1019: -1004: -  
982: -961: -932: -904: -870:

Qc : 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028:  
0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 904: 949: 993: 1032: 1071: 1105: 1138: 1166: 1194: 1215: 1236: -  
1251: 1265: 1273: 1281:

x= -836: -797: -757: -713: -669: -620: -571: -519: -466: -411: -356: -  
298: -241: -182: -123:

Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025:  
0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021:  
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:  
0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:

y= 1281: 1289: 1302: 1310: 1315: 1328: 1335: 1341: 1345: 1351: 1353: -  
1357: 1357: 1359: 1359:

x= -103: -86: -45: -25: -4: 33: 72: 97: 122: 157: 192: 221: -  
251: 282: 284:

Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 1357: 1357: 1349: 1341: 1334: 1324: 1308: 1293: 1269: 1246: 1216: -  
1186: 1149: 1112: 1069:

x= 284: 347: 409: 471: 499: 581: 642: 703: 761: 820: 875: 930: -  
981: 1031: 1077:

Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 1026: 978: 929: 876: 823: 766: 710: 650: 590: 529: 467: 404: -  
342: 261: 261:

x= 1123: 1163: 1203: 1237: 1270: 1297: 1324: 1343: 1363: 1374: 1386: -  
1390: 1394: 1394: 1392:

Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019:  
0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:  
0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 198: 135: 73: 12: -49: -107: -165: -220: -275: -326: -377: -421: -  
-476: -527: -577:

x= 1392: 1384: 1376: 1361: 1345: 1322: 1299: 1269: 1238: 1201: 1165: -  
1123: 1093: 1056: 1019:

Qc : 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029:  
0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:  
Cc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= -623: -669: -709: -749: -783: -816: -843: -870: -889: -909: -921: -  
922: -923: -932: -935:

x= 976: 933: 885: 836: 783: 730: 673: 617: 557: 497: 431: 427: -  
422: 374: 325:

Qc : 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026:  
0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025:  
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:

y= -938: -938: -944: -947: -950: -950:

x= 302: 301: 271: 220: 199: 177:

Qc : 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:

Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-  
2014

Координаты точки : X= 1055.9 м, Y= -526.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0310431 доли ПДКмр|  
| 0.0093129 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 307 град.  
и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более  
95.0% вклада

### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад                       | Вклад в % | Сум. %             | Коэф.влияния |
|------|------|-----|--------|-----------------------------|-----------|--------------------|--------------|
| ---  | Ист. | --- | М(Мг)  | С[доли ПДК]                 | -----     | ---                | b=C/M        |
| 1    | 6001 | П1  | 0.0603 | 0.0145762                   | 46.95     | 0.241727591        |              |
| 2    | 6032 | П1  | 0.0470 | 0.0088095                   | 28.38     | 0.187435567        |              |
| 3    | 0010 | Т   | 0.1200 | 0.0072699                   | 23.42     | 0.060582746        |              |
|      |      |     |        | В сумме =                   | 0.0306556 | 98.75              |              |
|      |      |     |        | Суммарный вклад остальных = | 0.0003875 | 1.25 (2 источника) |              |

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 область Улытау.  
Объект :0003 Рудник Ушшоки.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СИ) Расчет проводился 10.09.2025  
10:26

Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)  
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\*)  
2936 Пыль древесная (1039\*)

| Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников<br>Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников<br>Коды источников уникальны в рамках всего предприятия |      |           |         |      |      |       |        |        |        |        |       |      |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|---------|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|------|-----|-----|
| КР                                                                                                                                                                     | Дир  | Выброс    | Ист.    | Н    | D    | Wo    | V1     | T      | X1     | Y1     | X2    | Y2   | Alf | F   |
| ----- Примесь 2902-----                                                                                                                                                |      |           |         |      |      |       |        |        |        |        |       |      |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0001900 | 0011 T  | 5.0  | 0.40 | 0.010 | 0.0013 | 20.0   | 228.00 | 227.00 |       |      |     | 3.0 |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0013000 | 0019 T  | 5.0  | 0.40 | 0.100 | 0.0126 | 20.0   | 228.00 | 227.00 |       |      |     | 2.0 |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0047000 | 6007 П1 | 2.0  |      |       | 20.0   | 159.00 | 265.00 | 10.00  | 10.00 | 0.30 |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0000400 | 6028 П1 | 5.0  |      |       | 20.0   | 228.00 | 227.00 | 3.00   | 3.00  | 0.30 |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0000400 | 6029 П1 | 5.0  |      |       | 20.0   | 228.00 | 227.00 | 3.00   | 3.00  | 0.30 |     |     |
| ----- Примесь 2907-----                                                                                                                                                |      |           |         |      |      |       |        |        |        |        |       |      |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.4710480 | 0009 T  | 5.0  | 4.5  | 1.19  | 19.00  | 20.0   | 239.00 | 71.00  |       |      |     | 2.5 |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0005200 | 6001 П1 | 1.0  |      |       | 20.0   | 244.00 | 71.00  | 3.00   | 3.00  | 0.30 |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0011000 | 6003 П1 | 2.0  |      |       | 20.0   | 244.00 | 65.00  | 9.00   | 10.00 | 0.30 |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0013000 | 6004 П1 | 5.0  |      |       | 20.0   | 141.00 | 53.00  | 3.00   | 3.00  | 0.30 |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0011000 | 6006 П1 | 2.0  |      |       | 20.0   | 141.00 | 53.00  | 10.00  | 9.00  | 0.30 |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0178000 | 6016 П1 | 15.0 |      |       | 20.0   | 228.00 | 227.00 | 1.00   | 1.00  | 0.30 |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.6720000 | 6017 П1 | 25.0 |      |       | 20.0   | 228.00 | 227.00 | 2.00   | 2.00  | 0.25 |     |     |
| 2.5                                                                                                                                                                    | 1.00 | 0         | 6018 П1 | 25.0 |      |       | 20.0   | 228.00 | 227.00 | 20.00  | 20.00 | 0    |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 1.552000  | 6019 П1 | 25.0 |      |       | 20.0   | 228.00 | 227.00 | 3.00   | 3.00  | 0.25 |     |     |
| 2.5                                                                                                                                                                    | 1.00 | 0         | 6020 П1 | 25.0 |      |       | 20.0   | 228.00 | 227.00 | 10.00  | 10.00 | 0    |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0009500 | 6021 П1 | 2.0  |      |       | 20.0   | 228.00 | 227.00 | 6.00   | 8.00  | 0.30 |     |     |
| 2.5                                                                                                                                                                    | 1.00 | 0         | 6022 П1 | 20.0 |      |       | 20.0   | 228.00 | 227.00 | 10.00  | 10.00 | 0    |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0005900 | 6023 П1 | 5.0  |      |       | 20.0   | 228.00 | 227.00 | 6.00   | 5.00  | 0.30 |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0950000 | 6024 П1 | 5.0  |      |       | 20.0   | 228.00 | 227.00 | 1.00   | 1.00  | 0.30 |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0140000 | 6026 П1 | 5.0  |      |       | 20.0   | 228.00 | 227.00 | 80.00  | 81.00 | 0.25 |     |     |
| ----- Примесь 2908-----                                                                                                                                                |      |           |         |      |      |       |        |        |        |        |       |      |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.1200000 | 0010 T  | 25.0 | 0.40 | 1.74  | 0.2187 | 80.0   | -53.00 | 283.00 |       |      |     | 3.0 |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0603000 | 6001 П1 | 1.0  |      |       | 20.0   | 244.00 | 71.00  | 3.00   | 3.00  | 0.30 |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0002700 | 6025 П1 | 2.0  |      |       | 20.0   | 354.00 | 301.00 | 20.00  | 3.00  | 0.30 |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0170000 | 6031 П1 | 2.0  |      |       | 20.0   | 283.00 | 354.00 | 2.00   | 10.00 | 0.30 |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0470000 | 6032 П1 | 2.0  |      |       | 20.0   | 120.00 | 175.00 | 30.00  | 30.00 | 0.30 |     |     |
| ----- Примесь 2930-----                                                                                                                                                |      |           |         |      |      |       |        |        |        |        |       |      |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.0022000 | 6007 П1 | 2.0  |      |       | 20.0   | 159.00 | 265.00 | 10.00  | 10.00 | 0.30 |     |     |
| ----- Примесь 2936-----                                                                                                                                                |      |           |         |      |      |       |        |        |        |        |       |      |     |     |
| 1.00                                                                                                                                                                   | 0    | 0.1120000 | 6015 П1 | 2.0  |      |       | 20.0   | 159.00 | 265.00 | 10.00  | 10.00 | 0.30 |     |     |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 область Улытау.  
Объект :0003 Рудник Ушшоки.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2025  
10:26  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.6 град.С)  
Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)  
2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)  
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\*)  
2936 Пыль древесная (1039\*)  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс  $M_q = M_1/ПДК_1 + ... + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация  $C_m = C_1/ПДК_1 + ... + C_n/ПДК_n$   
- 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  $C_m$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

| параметры | Источники |        |          |     | Их           |         |       |       | расчетные |
|-----------|-----------|--------|----------|-----|--------------|---------|-------|-------|-----------|
|           |           |        |          |     |              |         |       |       |           |
|           | Номер     | Код    | Mq       | Тип | Cm           | Um      | Xm    | F     |           |
|           | -п/п-     | -Ист.- |          |     | -[доли ПДК]- | -[м/с]- | -[м]- |       |           |
|           | 1         | 0011   | 0.000380 | T   | 0.004800     | 0.50    | 14.3  | [3.0] |           |
|           | 2         | 0019   | 0.002600 | T   | 0.021895     | 0.50    | 21.4  | [2.0] |           |
|           | 3         | 6007   | 0.013800 | П1  | 1.478664     | 0.50    | 5.7   | [3.0] |           |
|           | 4         | 6028   | 0.000080 | П1  | 0.001011     | 0.50    | 14.3  | [3.0] |           |
|           | 5         | 6029   | 0.000080 | П1  | 0.001011     | 0.50    | 14.3  | [3.0] |           |
|           | 6         | 0009   | 0.942096 | T   | 1.944525     | 1.40    | 49.8  | [2.5] |           |
|           | 7         | 6001   | 0.121640 | П1  | 13.033672    | 0.50    | 5.7   | [3.0] |           |
|           | 8         | 6003   | 0.002200 | П1  | 0.235729     | 0.50    | 5.7   | [3.0] |           |
|           | 9         | 6004   | 0.002600 | П1  | 0.032843     | 0.50    | 14.3  | [3.0] |           |
|           | 10        | 6006   | 0.002200 | П1  | 0.235729     | 0.50    | 5.7   | [3.0] |           |
|           | 11        | 6016   | 0.035600 | П1  | 0.034644     | 0.50    | 42.8  | [3.0] |           |
|           | 12        | 6017   | 1.344000 | П1  | 0.330942     | 0.50    | 89.1  | [2.5] |           |
|           | 13        | 6018   | 0.754000 | П1  | 0.185662     | 0.50    | 89.1  | [2.5] |           |
|           | 14        | 6019   | 3.104000 | П1  | 0.764318     | 0.50    | 89.1  | [2.5] |           |
|           | 15        | 6020   | 0.754000 | П1  | 0.185662     | 0.50    | 89.1  | [2.5] |           |
|           | 16        | 6021   | 0.001900 | П1  | 0.203584     | 0.50    | 5.7   | [3.0] |           |
|           | 17        | 6022   | 0.754000 | П1  | 0.312498     | 0.50    | 71.3  | [2.5] |           |
|           | 18        | 6023   | 0.001180 | П1  | 0.014905     | 0.50    | 14.3  | [3.0] |           |
|           | 19        | 6024   | 0.190000 | П1  | 2.400034     | 0.50    | 14.3  | [3.0] |           |
|           | 20        | 6026   | 0.028000 | П1  | 0.294741     | 0.50    | 17.8  | [2.5] |           |
|           | 21        | 0010   | 0.240000 | T   | 0.280395     | 0.50    | 33.9  | [3.0] |           |
|           | 22        | 6025   | 0.000540 | П1  | 0.057861     | 0.50    | 5.7   | [3.0] |           |
|           | 23        | 6031   | 0.034000 | П1  | 3.643085     | 0.50    | 5.7   | [3.0] |           |
|           | 24        | 6032   | 0.094000 | П1  | 10.072059    | 0.50    | 5.7   | [3.0] |           |
|           | 25        | 6015   | 0.224000 | П1  | 24.001503    | 0.50    | 5.7   | [3.0] |           |

Суммарный  $M_q = 8.646896$  (сумма  $M_q/ПДК$  по всем примесям)  
Сумма  $C_m$  по всем источникам = 59.771778 долей ПДК  
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 область Улытау.  
Объект :0003 Рудник Ушшоки.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2025

10:26  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 32.6 град.С)  
Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)  
2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)  
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\*)  
2936 Пыль древесная (1039\*)  
Фоновая концентрация не задана  
Расчет по прямоугольнику 004 : 3500x3500 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 004  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.53$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 область Улытау.  
Объект :0003 Рудник Ушшоки.  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2025  
10:26  
Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)  
2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)  
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\*)  
2936 Пыль древесная (1039\*)  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 4 с параметрами: координаты центра X= 210, Y= 230

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

размеры: длина(по X)= 3500, ширина(по Y)= 3500, 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 9.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

-----

[-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается]

[-Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются]

-----

y= 1980 : Y-строка 1 Smax= 0.105 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра=178)

-----

-----

x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540: -440: -340: -240: -140: -40:

-----

-----

Qс : 0.065: 0.067: 0.070: 0.073: 0.076: 0.079: 0.083: 0.086: 0.088: 0.091: 0.094: 0.097: 0.099: 0.101: 0.102: 0.104:

Фоп: 135 : 137 : 139 : 141 : 142 : 145 : 147 : 149 : 152 : 154 : 157 : 160 : 162 : 165 : 168 : 172 :

Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

-----

Ви : 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033:

Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :

Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:

Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

-----

-----

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160: 1260: 1360: 1460: 1560:

-----

Qс : 0.105: 0.105: 0.105: 0.104: 0.104: 0.102: 0.101: 0.099: 0.096: 0.094: 0.091: 0.088: 0.085: 0.082: 0.079: 0.076:

Фоп: 175 : 178 : 181 : 184 : 188 : 191 : 194 : 197 : 200 : 203 : 205 : 208 : 210 : 213 : 215 : 217 :

Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

-----

Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025:

Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :

Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:

Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

-----

-----

y= 1780 : Y-строка 3 Smax= 0.122 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра=178)

-----

-----

x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540: -440: -340: -240: -140: -40:

-----

-----

Qс : 0.073: 0.070: 0.067: 0.064:

Фоп: 219 : 221 : 223 : 224 :

Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

-----

Ви : 0.024: 0.023: 0.023: 0.022:

Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :

Ви : 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:

Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

-----

y= 1880 : Y-строка 2 Smax= 0.113 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра=178)

-----

-----

x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540: -440: -340: -240: -140: -40:

-----

Qс : 0.067: 0.071: 0.074: 0.077: 0.081: 0.084: 0.087: 0.091: 0.094: 0.097: 0.100: 0.103: 0.106: 0.108: 0.110: 0.112:

Фоп: 134 : 135 : 137 : 139 : 141 : 143 : 145 : 148 : 150 : 153 : 156 : 158 : 161 : 165 : 168 : 171 :

Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

-----

Ви : 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035:

Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :

Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

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

Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

-----

-----

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160: 1260: 1360: 1460: 1560:

-----

-----

Qс : 0.112: 0.113: 0.113: 0.113: 0.112: 0.110: 0.108: 0.106: 0.103: 0.100: 0.097: 0.094: 0.090: 0.087: 0.083: 0.080:

Фоп: 174 : 178 : 181 : 185 : 188 : 191 : 195 : 198 : 201 : 204 : 207 : 209 : 212 : 214 : 217 : 219 :

Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

-----

Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.028: 0.028: 0.027:

Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :

Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:

Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

-----

-----

x= 1660: 1760: 1860: 1960:

-----

Qс : 0.077: 0.073: 0.070: 0.067:

Фоп: 221 : 223 : 224 : 226 :

Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

-----

Ви : 0.026: 0.025: 0.023: 0.023:

Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :

Ви : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:

Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

-----

y= 1780 : Y-строка 3 Smax= 0.122 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра=178)

-----

-----

x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540: -440: -340: -240: -140: -40:

-----

-----

Qс : 0.070: 0.074: 0.077: 0.081: 0.085: 0.089: 0.092: 0.096: 0.100: 0.104: 0.107: 0.111: 0.114: 0.116: 0.119: 0.120:

Фоп: 132 : 133 : 135 : 137 : 139 : 141 : 144 : 146 : 149 : 151 : 154 : 157 : 160 : 164 : 167 : 171 :

Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

-----

-----

Ви : 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.031: 0.031: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037:

Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :

Ви : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016:

Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

-----

-----

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160: 1260: 1360: 1460: 1560:

-----

-----

Qс : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.120: 0.119: 0.116: 0.113: 0.110: 0.107: 0.103: 0.099: 0.095: 0.092: 0.088: 0.084:

-----

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

[illegible]

```

Вн : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
-----
y= 1580 : Y-строка 5 Cmax= 0.144 долей ПДК (x= 160.0;
напр.ветра=177)
-----
:
-----
x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
Qс : 0.077: 0.080: 0.085: 0.089: 0.094: 0.098: 0.103: 0.108: 0.113: 0.118:
0.123: 0.127: 0.132: 0.135: 0.139: 0.142:
Фон: 128 : 130 : 131 : 133 : 135 : 137 : 140 : 142 : 145 : 148 : 151 : 154
: 158 : 161 : 165 : 169 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : :
Вн : 0.025: 0.026: 0.027: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.035: 0.036:
0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Вн : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016:
0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
Вн : 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015:
0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
-----
-----
-----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qс : 0.143: 0.144: 0.144: 0.143: 0.141: 0.138: 0.135: 0.131: 0.127: 0.122:
0.117: 0.112: 0.107: 0.102: 0.098: 0.093:
Фон: 173 : 177 : 182 : 186 : 190 : 194 : 198 : 201 : 205 : 208 : 211 : 214
: 217 : 220 : 222 : 224 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Вн : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038:
0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.032: 0.030:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Вн : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016:
0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Вн : 0.018: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016:
0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
-----
-----
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
-----
Qс : 0.088: 0.084: 0.080: 0.076:
Фон: 226 : 228 : 230 : 232 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Вн : 0.029: 0.028: 0.027: 0.025:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Фон: 126 : 127 : 129 : 131 : 133 : 135 : 138 : 140 : 143 : 146 : 149 : 153
: 156 : 160 : 164 : 168 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Вн : 0.026: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.036: 0.037: 0.038:
0.040: 0.040: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Вн : 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017:
0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
Вн : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017:
0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:

```

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

-----  
-----  
-----

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160: 1260: 1360: 1460: 1560:

-----  
-----

Qc : 0.157: 0.158: 0.158: 0.157: 0.154: 0.150: 0.146: 0.141: 0.136: 0.130: 0.125: 0.119: 0.114: 0.108: 0.103: 0.097:

Фоп: 173 : 177 : 182 : 186 : 191 : 195 : 199 : 203 : 207 : 210 : 213 : 216 : 219 : 222 : 224 : 226 :

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

-----

Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :

Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014:

Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ви : 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.012: 0.011:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

-----

-----

-----

x= 1660: 1760: 1860: 1960:

-----

Qc : 0.092: 0.088: 0.083: 0.079:

Фоп: 229 : 230 : 232 : 234 :

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

-----

Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :

Ви : 0.030: 0.029: 0.028: 0.026: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009 : 0.009 :

-----

-----

-----

x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540: -440: -340: -240: -140: -40:

-----

-----

Qc : 0.083: 0.088: 0.093: 0.098: 0.104: 0.109: 0.115: 0.122: 0.128: 0.134: 0.141: 0.147: 0.154: 0.160: 0.165: 0.169:

Фоп: 124 : 125 : 127 : 129 : 131 : 133 : 135 : 138 : 141 : 144 : 147 : 151 : 155 : 159 : 163 : 167 :

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

-----

Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :

Ви : 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.022: 0.025: 0.026: 0.028: 0.029:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

Ки : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021:

Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

-----

-----

-----

-----

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160: 1260: 1360: 1460: 1560:

-----

-----

Qc : 0.173: 0.175: 0.174: 0.172: 0.169: 0.164: 0.158: 0.152: 0.146: 0.139: 0.133: 0.126: 0.120: 0.114: 0.108: 0.102:

Фоп: 172 : 177 : 182 : 187 : 191 : 196 : 200 : 205 : 208 : 212 : 216 : 219 : 222 : 224 : 227 : 229 :

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

-----

Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :

Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.027: 0.026: 0.022: 0.022: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014:

Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

Ки : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014: 0.014: 0.012: 0.011:

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

Uon: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
  
Vi : 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.036: 0.039: 0.040: 0.041: 0.043:  
0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.051: 0.053:  
Ki: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019:  
: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019:  
Vi : 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.021: 0.023:  
0.025: 0.029: 0.033: 0.039: 0.044: 0.048:  
Ki: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 0009: 0009: 0009: 0009:  
: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009:  
Vi : 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019:  
0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023:  
Ki: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 6017: 6017: 6017: 6017:  
: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017:

[illegible]

```

x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:-----:
Qc: 0.105: 0.099: 0.093: 0.088:
Фоп: 236 : 238 : 239 : 241 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :
Ви : 0.034: 0.032: 0.030: 0.029:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.015: 0.014: 0.013: 0.013:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

```

y= 1080 : Y-строка 10 Cmax= 0.252 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра=176)

```

x=-1540:-1440:-1340:-1240:-1140:-1040:-940:-840:-740:-640:-540:-
-440:-340:-240:-140:-40:
-----
-----
Qc : 0.092: 0.098: 0.104: 0.111: 0.118: 0.126: 0.135: 0.143: 0.153: 0.163:
0.175: 0.187: 0.201: 0.215: 0.231: 0.241:
Фон: 116: 118: 119: 121: 123: 125: 127: 130: 132: 136: 139: 143
: 148: 152: 158: 164:
Uon: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00:
9.00: 9.00: 9.00: 9.00:
: : : : : : : : : : : :
Вн : 0.029: 0.031: 0.033: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.041: 0.044: 0.045:
0.048: 0.050: 0.052: 0.053: 0.058: 0.062:
Ки: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019
: 6019: 6019: 6019: 0009: 0009:
Вн : 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.020: 0.021: 0.026:
0.029: 0.034: 0.042: 0.048: 0.054: 0.054:
Ки: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 0009: 0009: 0009: 0009
: 0009: 0009: 0009: 6019: 6019:
Вн : 0.009: 0.011: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019:
0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024:
Ки: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 6017: 6017: 6017
: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017:

```

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
-----  
Qc : 0.248: 0.252: 0.251: 0.246: 0.237: 0.225: 0.213: 0.197: 0.183: 0.171:  
0.160: 0.150: 0.140: 0.131: 0.124: 0.116:  
Фоп: 170 : 176 : 182 : 189 : 195 : 201 : 206 : 211 : 216 : 220 : 224 : 227  
: 230 : 233 : 235 : 237 :  
Uоп: 9.00 : 9.00 : 2.89 : 2.89 : 3.05 : 3.17 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

Вн : 0.065: 0.066: 0.083: 0.082: 0.079: 0.075: 0.054: 0.052: 0.051: 0.049:  
 0.047: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037:  
 Кн: 0.009: 0.009: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
 : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
 Вн : 0.056: 0.057: 0.036: 0.035: 0.034: 0.033: 0.049: 0.040: 0.032: 0.028:  
 0.023: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016:  
 Кн: 0.019: 0.019: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
 : 0.009: 0.017: 0.017: 0.017:  
 Вн : 0.024: 0.025: 0.033: 0.032: 0.030: 0.028: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021:  
 0.020: 0.020: 0.018: 0.015: 0.014: 0.013:  
 Кн: 0.017: 0.017: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
 : 0.017: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

```

x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
Qc : 0.109: 0.102: 0.096: 0.090:
Фоп: 239 : 240 : 242 : 243 :
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :
      :
Вн : 0.035: 0.033: 0.031: 0.030:
Кн : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Вн : 0.015: 0.014: 0.014: 0.013:
Кн : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Вн : 0.012: 0.012: 0.010: 0.010:
Кн : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

```

y= 980 : Y-строка 11 Cmax= 0.300 долей ПДК (x= 260.0;  
напр.ветра=183)

[illegible]

Bu : 0.030: 0.032: 0.034: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.044: 0.045: 0.048:  
 0.049: 0.051: 0.054: 0.059: 0.085: 0.092:  
 Ku: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019:  
 : 6019: 0009: 0009: 6019: 6019:  
 Bu : 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.024: 0.028:  
 0.035: 0.042: 0.052: 0.056: 0.037: 0.040:  
 Ku: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009:  
 : 0009: 6019: 6019: 6017: 6017:  
 Bu : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021:  
 0.021: 0.022: 0.022: 0.024: 0.033: 0.035:  
 Ku: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017:  
 : 6017: 6017: 6017: 0009: 0009:

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.291: 0.299: 0.300: 0.293: 0.279: 0.260: 0.240: 0.219: 0.200: 0.183:  
0.169: 0.157: 0.147: 0.138: 0.129: 0.121:  
Φon: 168 : 175 : 183 : 190 : 197 : 204 : 209 : 215 : 220 : 224 : 227 : 230  
: 233 : 236 : 238 : 240 :  
Uon: 2.15 : 2.03 : 1.98 : 2.02 : 2.12 : 2.25 : 2.56 : 3.02 : 3.44 : 4.01 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

Вн : 0.097: 0.100: 0.101: 0.099: 0.094: 0.088: 0.081: 0.075: 0.068: 0.062:  
 0.049: 0.046: 0.044: 0.043: 0.040: 0.038:  
 Кн: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019:  
 : 6019: 6019: 6019: 6019:  
 Вн : 0.042: 0.043: 0.044: 0.043: 0.041: 0.038: 0.035: 0.032: 0.030: 0.027:  
 0.027: 0.024: 0.020: 0.018: 0.017: 0.017:  
 Кн: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017:  
 : 0009: 0009: 6017: 6017: 6017:  
 Вн : 0.037: 0.038: 0.037: 0.036: 0.034: 0.030: 0.029: 0.025: 0.021: 0.019:  
 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014:  
 Кн: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 6022: 6017:  
 : 6017: 6017: 0009: 0009: 0009:

x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
 Qc : 0.113: 0.106: 0.099: 0.093:  
 Фоп: 242 : 243 : 245 : 246 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
 : : : :  
 Вп : 0.036: 0.034: 0.032: 0.031:  
 Кп : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
 Вп : 0.016: 0.015: 0.014: 0.013:  
 Кп : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
 Вп : 0.012: 0.012: 0.011: 0.010:  
 Кп : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

у= 880 : Y-строка 12 Стах= 0.372 долей ПДК (х= 260.0;  
напр.ветра=183)

-----  
:-----  
-----  
х= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
-----  
Qc : 0.097: 0.104: 0.111: 0.119: 0.127: 0.137: 0.147: 0.159: 0.171: 0.185:  
0.203: 0.221: 0.246: 0.273: 0.303: 0.332:  
Фоп: 111 : 112 : 113 : 115 : 116 : 118 : 120 : 123 : 125 : 128 : 132 : 136  
: 140 : 145 : 152 : 159 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 2.65 : 2.12 : 1.82 : 1.64 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.030: 0.032: 0.034: 0.036: 0.039: 0.041: 0.043: 0.044: 0.047: 0.050:  
0.051: 0.053: 0.081: 0.092: 0.101: 0.112:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019  
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.023: 0.025: 0.030:  
0.040: 0.048: 0.035: 0.040: 0.044: 0.048:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009  
: 0009 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.012: 0.014: 0.014: 0.017: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021:  
0.022: 0.023: 0.029: 0.032: 0.036: 0.038:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017  
: 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
-----  
-----  
-----

х= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
-----  
Qc : 0.356: 0.369: 0.372: 0.360: 0.337: 0.308: 0.278: 0.248: 0.221: 0.199:  
0.179: 0.166: 0.154: 0.143: 0.133: 0.125:  
Фоп: 166 : 175 : 183 : 192 : 199 : 207 : 213 : 219 : 224 : 228 : 231 : 234  
: 237 : 239 : 242 : 243 :  
Уоп: 1.29 : 1.48 : 1.26 : 1.27 : 1.29 : 1.63 : 1.83 : 2.12 : 2.64 : 3.32 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.122: 0.126: 0.129: 0.125: 0.117: 0.107: 0.096: 0.086: 0.076: 0.068:  
0.051: 0.048: 0.046: 0.043: 0.042: 0.039:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019  
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.053: 0.054: 0.056: 0.054: 0.051: 0.046: 0.042: 0.037: 0.033: 0.030:  
0.030: 0.025: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009  
: 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.037: 0.041: 0.039: 0.037: 0.035: 0.033: 0.031: 0.027: 0.023: 0.020:  
0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.015: 0.015:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6022 : 6017  
: 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 :  
-----  
-----

х= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
Qc : 0.117: 0.109: 0.102: 0.096:  
Фоп: 245 : 246 : 248 : 249 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.037: 0.035: 0.033: 0.031:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.016: 0.015: 0.014: 0.014:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.011: 0.010:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
-----  
-----

у= 780 : Y-строка 13 Стах= 0.477 долей ПДК (х= 260.0;  
напр.ветра=184)

-----  
:-----  
-----  
х= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
-----  
Qc : 0.099: 0.106: 0.114: 0.122: 0.132: 0.142: 0.153: 0.166: 0.181: 0.198:  
0.218: 0.246: 0.279: 0.319: 0.365: 0.411:  
Фоп: 108 : 109 : 110 : 111 : 113 : 115 : 116 : 119 : 121 : 124 : 127 : 131  
: 135 : 141 : 147 : 155 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 3.03 : 2.50  
: 1.90 : 1.58 : 1.23 : 1.20 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.044: 0.045: 0.048: 0.050:  
0.071: 0.081: 0.094: 0.108: 0.125: 0.141:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019  
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.019: 0.025: 0.028: 0.035:  
0.031: 0.035: 0.041: 0.047: 0.054: 0.061:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017  
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022:  
0.024: 0.028: 0.030: 0.034: 0.036: 0.041:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009  
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
-----  
-----

-----  
х= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
-----  
Qc : 0.450: 0.474: 0.477: 0.457: 0.420: 0.374: 0.327: 0.284: 0.248: 0.217:  
0.193: 0.173: 0.160: 0.148: 0.138: 0.129:  
Фоп: 164 : 174 : 184 : 194 : 203 : 211 : 218 : 223 : 228 : 232 : 236 : 238  
: 241 : 243 : 245 : 247 :  
Уоп: 1.15 : 1.11 : 1.10 : 1.11 : 1.15 : 1.21 : 1.26 : 1.63 : 1.96 : 2.52 : 3.37 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.155: 0.164: 0.166: 0.159: 0.147: 0.131: 0.115: 0.099: 0.086: 0.075:  
0.067: 0.049: 0.047: 0.045: 0.042: 0.040:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019  
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.067: 0.071: 0.072: 0.069: 0.064: 0.057: 0.050: 0.043: 0.037: 0.032:  
0.029: 0.029: 0.022: 0.020: 0.018: 0.017:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017  
: 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.045: 0.048: 0.048: 0.046: 0.042: 0.038: 0.033: 0.030: 0.027: 0.024:  
0.020: 0.021: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015:  
Ки : 0009 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0009 : 0009 : 0009 : 6022  
: 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 :  
-----  
-----

х= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
Qc : 0.120: 0.112: 0.105: 0.098:  
Фоп: 248 : 250 : 251 : 252 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.038: 0.036: 0.034: 0.032:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.016: 0.016: 0.015: 0.014:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.014: 0.012: 0.011: 0.010:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
-----  
-----

у= 680 : Y-строка 14 Стах= 0.661 долей ПДК (х= 260.0;  
напр.ветра=184)

-----  
:-----  
-----  
х= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:  
-440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
-----  
Qc : 0.101: 0.109: 0.117: 0.126: 0.136: 0.147: 0.159: 0.173: 0.190: 0.209:  
0.238: 0.274: 0.320: 0.378: 0.445: 0.524:  
Фоп: 105 : 106 : 107 : 108 : 109 : 111 : 112 : 114 : 117 : 120 : 122 : 126  
: 130 : 135 : 142 : 154 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.77 : 2.56 : 2.07  
: 1.56 : 1.20 : 1.08 : 0.55 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.045: 0.047: 0.048: 0.050:  
0.077: 0.089: 0.107: 0.129: 0.153: 0.158:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019  
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020: 0.024: 0.033: 0.043:  
0.033: 0.039: 0.046: 0.056: 0.066: 0.105:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017  
: 6017 : 6017 : 6017 : 0009 :  
Ви : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021:  
0.026: 0.031: 0.033: 0.037: 0.044: 0.069:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009  
: 0009 : 0009 : 6022 : 6022 : 6017 :  
-----  
-----

х= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
-----  
Qc : 0.604: 0.655: 0.661: 0.620: 0.548: 0.462: 0.389: 0.328: 0.277: 0.237:  
0.206: 0.182: 0.166: 0.153: 0.142: 0.132:  
Фоп: 161 : 172 : 184 : 195 : 206 : 215 : 223 : 229 : 234 : 238 : 241 : 243  
: 245 : 247 : 249 : 251 :  
Уоп: 0.57 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.56 : 0.50 : 1.13 : 1.24 : 1.57 : 1.96 : 2.72 : 3.56  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.189: 0.208: 0.211: 0.197: 0.173: 0.140: 0.138: 0.116: 0.097: 0.083:  
0.072: 0.063: 0.048: 0.046: 0.043: 0.041:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019  
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.110: 0.113: 0.114: 0.111: 0.104: 0.104: 0.060: 0.050: 0.042: 0.036:  
0.031: 0.027: 0.026: 0.022: 0.019: 0.018:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017  
: 6017 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.082: 0.090: 0.091: 0.085: 0.075: 0.060: 0.039: 0.033: 0.028: 0.024:  
0.021: 0.019: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022  
: 0009 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 :  
-----  
-----  
х= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
-----

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

```

Qc : 0.123: 0.115: 0.107: 0.100:
Фон: 252 : 253 : 254 : 255 :
Uon: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      : : :
Ви : 0.039: 0.037: 0.034: 0.033:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
-----
y=      580 : Y-строка 15   Cmax=      0.939 долей ПДК (x=      260.0;
напр.ветра=185)
-----
:
-----
x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
Qc : 0.103: 0.110: 0.119: 0.128: 0.138: 0.150: 0.164: 0.179: 0.198: 0.222:
0.259: 0.306: 0.369: 0.448: 0.565: 0.695:
Фон: 102 : 103 : 103 : 104 : 105 : 107 : 108 : 110 : 112 : 113 : 116 : 119
: 124 : 130 : 137 : 145 :
Uon: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 2.93 : 2.21 : 1.72
: 1.24 : 0.50 : 0.57 : 0.62 :
      : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.034: 0.036: 0.039: 0.041: 0.042: 0.045: 0.047: 0.049: 0.073:
0.084: 0.101: 0.122: 0.129: 0.171: 0.220:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.028: 0.035: 0.031:
0.036: 0.044: 0.053: 0.102: 0.105: 0.111:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021:
0.027: 0.030: 0.035: 0.056: 0.074: 0.095:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009
: 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 :
-----
-----
x=      60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 0.831: 0.926: 0.939: 0.860: 0.726: 0.590: 0.472: 0.375: 0.309: 0.258:
0.220: 0.192: 0.172: 0.158: 0.146: 0.135:
Фон: 156 : 170 : 185 : 200 : 212 : 222 : 228 : 236 : 240 : 243 : 246 : 249
: 250 : 252 : 253 : 254 :
Uon: 0.65 : 0.65 : 0.63 : 0.66 : 0.64 : 0.60 : 0.56 : 1.12 : 1.23 : 1.65 : 2.21 : 3.18
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.267: 0.298: 0.303: 0.282: 0.239: 0.192: 0.148: 0.134: 0.109: 0.090:
0.077: 0.067: 0.049: 0.047: 0.044: 0.041:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.125: 0.140: 0.146: 0.125: 0.110: 0.099: 0.095: 0.058: 0.047: 0.039:
0.033: 0.029: 0.026: 0.021: 0.019: 0.018:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 :
Ви : 0.115: 0.129: 0.131: 0.122: 0.103: 0.083: 0.064: 0.038: 0.031: 0.027:
0.023: 0.020: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 6022 : 0009 : 0009
: 6022 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 :
-----
-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
-----
Qc : 0.126: 0.117: 0.109: 0.102:
Фон: 256 : 256 : 257 : 258 :
Uon: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      : : :
Ви : 0.040: 0.037: 0.035: 0.033:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.013: 0.011:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
-----
-----
y=      480 : Y-строка 16   Cmax=      1.378 долей ПДК (x=      260.0;
напр.ветра=187)
-----
:
-----
x= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
Qc : 0.104: 0.112: 0.120: 0.130: 0.141: 0.153: 0.167: 0.184: 0.203: 0.235:
0.278: 0.338: 0.421: 0.549: 0.696: 0.901:
Фон: 99 : 99 : 100 : 101 : 101 : 102 : 103 : 105 : 106 : 107 : 110 : 112
: 116 : 122 : 128 : 136 :
Uon: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.62 : 2.54 : 1.98 : 1.43
: 1.07 : 0.58 : 0.61 : 0.63 :
      : : : : : : : : : : : : : :

```

```

Би : 0.032: 0.035: 0.037: 0.038: 0.042: 0.044: 0.047: 0.048: 0.053: 0.077:
0.090: 0.111: 0.138: 0.161: 0.214: 0.284:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Би : 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.029: 0.031: 0.033:
0.039: 0.048: 0.060: 0.099: 0.113: 0.132:
Фоп: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 :
Би : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.022:
0.028: 0.032: 0.039: 0.070: 0.093: 0.123:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 0009
: 6022 : 6022 : 6017 : 6017 : 6017 :
~~~~~
----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 1.154: 1.350: 1.378: 1.204: 0.944: 0.726: 0.560: 0.434: 0.339: 0.277:
0.233: 0.200: 0.177: 0.161: 0.149: 0.138:
Фоп: 149 : 167 : 187 : 207 : 221 : 231 : 237 : 242 : 247 : 250 : 252 : 254
: 255 : 256 : 258 : 259 :
Уоп: 0.61 : 0.58 : 0.57 : 0.59 : 0.62 : 0.63 : 0.62 : 0.56 : 1.16 : 1.47 : 1.91 : 2.75
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Би : 0.359: 0.419: 0.432: 0.387: 0.313: 0.242: 0.182: 0.135: 0.121: 0.098:
0.081: 0.070: 0.050: 0.047: 0.045: 0.043:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Би : 0.174: 0.220: 0.225: 0.176: 0.136: 0.107: 0.095: 0.090: 0.052: 0.042:
0.035: 0.030: 0.028: 0.024: 0.020: 0.018:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 :
Би : 0.155: 0.181: 0.187: 0.167: 0.134: 0.105: 0.079: 0.059: 0.034: 0.028:
0.024: 0.020: 0.022: 0.020: 0.018: 0.015:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 6022 : 0009
: 6022 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 :
~~~~~
~~~~~
----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----
-----
Qc : 0.128: 0.119: 0.110: 0.103:
Фоп: 259 : 260 : 261 : 261 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Би : 0.040: 0.038: 0.035: 0.033:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Би : 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
Би : 0.016: 0.014: 0.012: 0.012:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~
~~~~~
y= 380 : Y-строка 17 Cmax= 2.024 долей ПДК (x= 160.0;
напр.ветра=160)
-----
-----
x=-1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----
-----
Qc : 0.104: 0.113: 0.121: 0.131: 0.142: 0.154: 0.168: 0.186: 0.208: 0.243:
0.292: 0.365: 0.471: 0.647: 0.853: 1.118:
Фоп: 96 : 96 : 96 : 97 : 97 : 98 : 98 : 99 : 100 : 101 : 102 : 104 :
110 : 111 : 118 : 123 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 3.27 : 2.38 : 1.80 : 1.24
: 0.56 : 0.63 : 0.55 : 0.60 :
Би : 0.032: 0.035: 0.037: 0.039: 0.042: 0.044: 0.047: 0.050: 0.068: 0.079:
0.096: 0.119: 0.132: 0.187: 0.239: 0.349:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Би : 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.025: 0.029: 0.034:
0.041: 0.052: 0.097: 0.095: 0.150: 0.151:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 6017 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 :
Би : 0.012: 0.012: 0.013: 0.016: 0.016: 0.019: 0.020: 0.022: 0.020: 0.023:
0.028: 0.034: 0.057: 0.081: 0.103: 0.149:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 0009 : 6017 : 6022 : 6022 : 6022
: 6022 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 :
~~~~~
~~~~~
----
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----
-----
Qc : 1.601: 2.024: 2.002: 1.584: 1.157: 0.850: 0.634: 0.482: 0.364: 0.293:
0.243: 0.207: 0.180: 0.165: 0.152: 0.140:
Фоп: 136 : 160 : 192 : 219 : 234 : 242 : 248 : 251 : 253 : 257 : 259 : 260
: 261 : 261 : 262 : 263 :
Уоп: 0.58 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.57 : 0.59 : 0.62 : 0.60 : 0.50 : 1.25 : 1.74 : 2.49
: 3.64 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
Би : 0.471: 0.584: 0.623: 0.523: 0.391: 0.282: 0.209: 0.153: 0.107: 0.104:
0.085: 0.072: 0.063: 0.047: 0.045: 0.043:

```

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.214: 0.326: 0.321: 0.227: 0.169: 0.129: 0.101: 0.092: 0.098: 0.045: 0.037: 0.031: 0.027: 0.025: 0.020: 0.019:  
Ки : 6015 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 6017 :  
Ви : 0.205: 0.253: 0.270: 0.200: 0.148: 0.122: 0.090: 0.066: 0.046: 0.029: 0.024: 0.021: 0.019: 0.021: 0.020: 0.016:  
Ки : 0009 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6017 : 6017 : 0009 :

-----  
x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
Qc : 0.130: 0.120: 0.112: 0.104:  
Фоп: 263 : 264 : 264 : 264 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : :  
Ви : 0.040: 0.038: 0.036: 0.033:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.016: 0.013: 0.013: 0.012:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
-----

y= 280 : Y-строка 18 Стах= 13.015 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра=183)

-----  
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540: -440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
Qc : 0.105: 0.113: 0.121: 0.131: 0.142: 0.155: 0.169: 0.186: 0.210: 0.246: 0.298: 0.375: 0.503: 0.692: 1.005: 1.233:  
Фоп: 92 : 92 : 93 : 93 : 93 : 93 : 94 : 94 : 94 : 94 : 95 : 95 : 98 : 98 : 99 : 104 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 2.95 : 2.31 : 1.73 : 1.16 : 0.59 : 0.67 : 0.60 : 0.58 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.042: 0.045: 0.047: 0.050: 0.069: 0.081: 0.098: 0.124: 0.145: 0.206: 0.281: 0.399:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.024: 0.028: 0.030: 0.035: 0.042: 0.054: 0.090: 0.089: 0.143: 0.173:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 6017 : 0010 : 6017 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.022: 0.020: 0.024: 0.028: 0.035: 0.063: 0.085: 0.122: 0.126:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6017 : 0009 : 6017 : 6022 :  
-----

-----  
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160: 1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
Qc : 1.952:13.015: 2.816: 1.855: 1.266: 0.921: 0.680: 0.512: 0.388: 0.303: 0.249: 0.210: 0.183: 0.167: 0.153: 0.141:  
Фоп: 107 : 183 : 209 : 248 : 255 : 257 : 259 : 261 : 262 : 265 : 265 : 266 : 266 : 266 : 267 : 267 :  
Уоп: 0.63 : 0.54 : 0.50 : 0.59 : 0.59 : 0.57 : 0.56 : 0.61 : 0.56 : 1.22 : 1.65 : 2.36 : 3.42 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.581:11.964: 0.781: 0.654: 0.460: 0.309: 0.216: 0.162: 0.119: 0.107: 0.087: 0.073: 0.063: 0.048: 0.046: 0.043:  
Ки : 6019 : 6015 : 6024 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.424: 0.737: 0.692: 0.283: 0.199: 0.134: 0.131: 0.098: 0.091: 0.046: 0.037: 0.032: 0.027: 0.026: 0.020: 0.019:  
Ки : 6015 : 6007 : 6019 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 6017 : 0009 :  
Ви : 0.252: 0.193: 0.305: 0.237: 0.150: 0.131: 0.093: 0.070: 0.051: 0.030: 0.026: 0.021: 0.019: 0.021: 0.019: 0.017:  
Ки : 6017 : 0009 : 6022 : 6022 : 6022 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 0009 : 0009 : 6022 : 6017 : 0009 : 0009 :  
-----

-----  
x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
Qc : 0.131: 0.121: 0.112: 0.104:  
Фоп: 267 : 267 : 267 : 268 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : :  
Ви : 0.040: 0.038: 0.035: 0.034:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.017: 0.016: 0.015: 0.015:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.016: 0.015: 0.014: 0.011:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
-----

y= 180 : Y-строка 19 Стах= 2.780 долей ПДК (x= 260.0; напр.ветра=325)

-----  
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540: -440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
Qc : 0.105: 0.113: 0.121: 0.131: 0.142: 0.154: 0.167: 0.184: 0.208: 0.243: 0.294: 0.369: 0.496: 0.652: 0.866: 1.193:  
Фоп: 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 88 : 87 : 87 : 88 : 87 : 87 : 83 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.86 : 2.93 : 2.36 : 1.30 : 1.18 : 0.61 : 0.58 : 0.58 : 0.59 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.042: 0.044: 0.047: 0.049: 0.069: 0.081: 0.099: 0.124: 0.147: 0.197: 0.272: 0.401:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.024: 0.029: 0.030: 0.035: 0.043: 0.054: 0.090: 0.114: 0.132: 0.174:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 :  
Ви : 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.020: 0.024: 0.028: 0.035: 0.064: 0.085: 0.118: 0.127:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 :  
-----

-----  
x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160: 1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
Qc : 1.929: 2.396: 2.780: 1.886: 1.234: 0.920: 0.691: 0.520: 0.395: 0.305: 0.250: 0.211: 0.184: 0.169: 0.154: 0.142:  
Фоп: 77 : 55 : 325 : 290 : 281 : 273 : 271 : 271 : 271 : 272 : 272 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 :  
Уоп: 0.59 : 0.55 : 0.51 : 0.63 : 0.65 : 0.56 : 0.55 : 0.57 : 0.58 : 1.22 : 1.65 : 2.34 : 8.31 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.580: 0.756: 0.890: 0.654: 0.468: 0.304: 0.211: 0.158: 0.120: 0.106: 0.087: 0.073: 0.052: 0.048: 0.045: 0.043:  
Ки : 6019 : 6019 : 6024 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.397: 0.528: 0.654: 0.283: 0.203: 0.140: 0.150: 0.117: 0.092: 0.046: 0.038: 0.032: 0.030: 0.027: 0.022: 0.019:  
Ки : 6032 : 6024 : 6019 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Ви : 0.251: 0.328: 0.299: 0.238: 0.154: 0.132: 0.091: 0.068: 0.052: 0.032: 0.027: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.018:  
Ки : 6017 : 6017 : 6022 : 6022 : 6022 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
-----

-----  
x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----  
Qc : 0.131: 0.121: 0.113: 0.105:  
Фоп: 271 : 271 : 271 : 271 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : :  
Ви : 0.040: 0.038: 0.036: 0.034:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.017: 0.016: 0.015: 0.015:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
Ви : 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
-----

y= 80 : Y-строка 20 Стах= 7.559 долей ПДК (x= 260.0; напр.ветра=242)

-----  
x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540: -440: -340: -240: -140: -40:  
-----  
Qc : 0.104: 0.112: 0.120: 0.130: 0.140: 0.152: 0.165: 0.181: 0.203: 0.237: 0.285: 0.356: 0.469: 0.611: 0.806: 1.047:  
Фоп: 86 : 85 : 85 : 85 : 85 : 84 : 84 : 83 : 82 : 81 : 80 : 81 : 79 : 77 : 73 : 64 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.85 : 3.04 : 1.96 : 1.27 : 0.50 : 0.56 : 0.54 : 0.55 : 0.59 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.045: 0.047: 0.050: 0.069: 0.080: 0.097: 0.101: 0.135: 0.176: 0.243: 0.354:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви : 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.023: 0.025: 0.030: 0.035: 0.042: 0.098: 0.108: 0.141: 0.157: 0.153:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6019 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 :  
Ви : 0.012: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.018: 0.020: 0.022: 0.020: 0.023: 0.028: 0.043: 0.058: 0.076: 0.105: 0.109:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6022 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6022 :  
-----



**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

Вн : 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.043: 0.045: 0.048: 0.053: 0.068:  
 0.078: 0.092: 0.106: 0.146: 0.178: 0.237:  
 Кн : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
 : 6019 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
 Вн : 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.023: 0.026: 0.027: 0.029:  
 0.034: 0.040: 0.092: 0.107: 0.132: 0.155:  
 Кн : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 :  
 : 6017 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
 Вн : 0.011: 0.011: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025:  
 0.029: 0.033: 0.040: 0.046: 0.057: 0.067:  
 Кн : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 :  
 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

\*\*\*\*\*

---

x=   60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:

1260: 1360: 1460: 1560:

Qc : 0.779: 0.911: 0.985: 0.880: 0.722: 0.585: 0.465: 0.372: 0.295: 0.250:  
0.215: 0.195: 0.180: 0.163: 0.149: 0.137:  
Phi0: 25 : 11: 356: 341: 328 : 319: 311 : 306: 303 : 300: 297 : 294:  
: 292 : 290 : 289 : 287 :  
Uon: 0.54 : 1.24 : 1.69 : 1.27 : 0.54 : 0.52 : 0.51 : 0.50 : 1.65 : 1.98 : 2.65 : 7.65:  
: 8.62 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

Вн : 0.293: 0.349: 0.436: 0.332: 0.273: 0.214: 0.170: 0.134: 0.096: 0.083:  
0.071: 0.054: 0.049: 0.045: 0.043: 0.040:  
Кн: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 6019: 6019: 6019:  
: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019:  
Вн : 0.184: 0.210: 0.198: 0.200: 0.169: 0.141: 0.115: 0.095: 0.045: 0.036:  
0.031: 0.037: 0.034: 0.030: 0.022: 0.021:  
Кн: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6017: 6017:  
: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009:  
Вн : 0.080: 0.091: 0.086: 0.087: 0.073: 0.061: 0.050: 0.041: 0.041: 0.035:  
0.029: 0.023: 0.021: 0.019: 0.019: 0.017:  
Кн: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 0009: 0009:  
: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017:

```

=====
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:-----:
Qc: 0.127: 0.117: 0.109: 0.102:
Фоп: 286: 285: 285: 284:
Уоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00:
      :      :      :
Ви: 0.038: 0.036: 0.035: 0.032:
Ки: 6019: 6019: 6019: 6019:
Ви: 0.018: 0.016: 0.015: 0.014:
Ки: 0009: 0009: 6017: 6017:
Ви: 0.016: 0.016: 0.013: 0.012:
Ки: 6017: 6017: 0009: 0009:

```

~~~~~  
 $y = -320$  : Y-строка 24     $\sigma_{max} = 0.693$  долей ПДК ( $x = 260.0$ ;  
напр. ветра=357)  
~~~~~

x=-1540:-1440:-1340:-1240:-1140:-1040:-940:-840:-740:-640:-540:-  
-440:-340:-240:-140:-40:  
-----  
-----  
Qc : 0.098: 0.105: 0.112: 0.121: 0.129: 0.139: 0.150: 0.163: 0.178: 0.192:  
0.216: 0.248: 0.288: 0.353: 0.424: 0.504:  
Phi0: 73 : 72 : 71 : 70 : 69 : 67 : 66 : 64 : 62 : 59 : 56 : 52 : 47  
: 44 : 38 : 29 :  
U00: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.53 : 7.52 : 2.35 : 1.87  
: 1.59 : 0.52 : 0.50 : 0.52 :

Вн : 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.042: 0.044: 0.046: 0.049: 0.055:  
0.071: 0.082: 0.095: 0.121: 0.158: 0.184:  
Кн : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
: 6019 : 6019 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Вн : 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.023: 0.028: 0.034: 0.033:  
0.031: 0.035: 0.041: 0.092: 0.104: 0.123:  
Кн : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017  
: 6017 : 6017 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Вн : 0.011: 0.011: 0.013: 0.014: 0.017: 0.017: 0.019: 0.020: 0.021: 0.024:  
0.029: 0.034: 0.040: 0.040: 0.045: 0.053:  
Кн : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009  
: 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 :

[illegible]

Вн : 0.224: 0.253: 0.276: 0.248: 0.205: 0.178: 0.146: 0.098: 0.085: 0.074:  
0.055: 0.049: 0.045: 0.043: 0.042: 0.039;

[illegible]

```

-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:-----:
Qc : 0.124: 0.115: 0.107: 0.100:
Фоп: 290 : 289 : 288 : 287 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :
Вн : 0.038: 0.036: 0.034: 0.032:
Кн : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Вн : 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:
Кн : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 :
Вн : 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:
Кн : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 :

```

~~~~~  
 $y = -420$  : Y-строка 25     $\sigma_{max} = 0.519$  долей ПДК ( $x = 260.0$ ;  
 напр. ветра=357)

x= -1540 : -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540: -440: -340: -240: -140: -40:

Qc : 0.096: 0.103: 0.110: 0.117: 0.126: 0.135: 0.145: 0.157: 0.172: 0.185:  
0.200: 0.224: 0.254: 0.290: 0.340: 0.393:  
Phi: 70 : 69 : 68 : 67 : 65 : 64 : 62 : 60 : 58 : 55 : 51 : 47 : 42  
: 37 : 32 : 25 :  
Uon: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.13 : 7.12 : 2.43  
: 2.03 : 1.87 : 0.57 : 0.50 :

Bu : 0.031: 0.033: 0.034: 0.036: 0.039: 0.040: 0.043: 0.045: 0.046: 0.050:  
 0.057: 0.073: 0.083: 0.092: 0.110: 0.152:  
 Ku : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
 : 6019 : 6019 : 0009 : 0009 :  
 Bu : 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.022: 0.027: 0.037: 0.039:  
 0.037: 0.033: 0.038: 0.049: 0.091: 0.095:  
 Ku : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6019 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
 : 0009 : 0009 : 0009 : 6019 : 6019 :  
 Bu : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022:  
 0.025: 0.032: 0.036: 0.040: 0.039: 0.041:  
 Ku : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

[illegible]

x= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:  
1260: 1360: 1460: 1560:  
-----  
-----  
-----  
Qc : 0.451: 0.501: 0.519: 0.498: 0.447: 0.385: 0.326: 0.278: 0.246: 0.222:  
0.203: 0.186: 0.169: 0.154: 0.141: 0.131:  
Φon: 16 : 7 : 357 : 347 : 338 : 330 : 324 : 318 : 313 : 309 : 306 : 303  
: 300 : 298 : 296 : 295 :  
Uon: 2.76 : 2.49 : 2.42 : 2.58 : 2.95 : 3.47 : 4.10 : 4.86 : 5.73 : 6.66 : 7.49 : 8.53  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

Bu : 0.156: 0.186: 0.195: 0.187: 0.163: 0.134: 0.098: 0.078: 0.067: 0.057:  
 0.053: 0.048: 0.044: 0.042: 0.040: 0.039:  
 Ku : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6019 :  
 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
 Bu : 0.110: 0.117: 0.119: 0.113: 0.102: 0.089: 0.081: 0.070: 0.062: 0.056:  
 0.047: 0.043: 0.038: 0.029: 0.024: 0.019:  
 Ku : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 0009 :  
 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
 Bu : 0.048: 0.051: 0.052: 0.049: 0.044: 0.039: 0.035: 0.030: 0.027: 0.024:  
 0.023: 0.021: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017:  
 Ku : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

```

-----
x= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:-----:
Qc : 0.121: 0.112: 0.105: 0.098:
Фоп: 293 : 292 : 291 : 290 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
      :      :      :
Ви : 0.036: 0.035: 0.033: 0.031:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.018: 0.015: 0.014: 0.014:
Ки : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:
Ки : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 :

```

y= -520 : Y-строка 26 Cmax= 0.403 долей ПДК (x= 260.0;  
напр.ветра=357)

**ТОО «АПИЦ Инжиниринг»**

```

:
:
x=-1540:-1440:-1340:-1240:-1140:-1040:-940:-840:-740:-640:-540
-440:-340:-240:-140:-40:
-----
-----
Qc : 0.094: 0.100: 0.107: 0.114: 0.122: 0.130: 0.140: 0.151: 0.163: 0.178:
0.192: 0.209: 0.228: 0.252: 0.284: 0.324:
Фопн: 67: 66: 65: 64: 62: 60: 58: 56: 53: 51: 47: 43: 39
: 33: 28: 21:
Uом:9.00:9.00:9.00:9.00:9.00:9.00:9.00:9.00:9.00:8.62:7.78:6.88
:6.11:2.61:4.75:4.19:
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Вн : 0.030: 0.032: 0.034: 0.035: 0.037: 0.040: 0.042: 0.044: 0.046: 0.047:
0.053: 0.058: 0.062: 0.079: 0.082: 0.099:
Кн: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019
: 6019: 6019: 6019: 0009: 0009:
Вн : 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.020: 0.025: 0.029: 0.041:
0.041: 0.045: 0.056: 0.045: 0.075: 0.083:
Кн: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009
: 0009: 0009: 0009: 6019: 6019:
Вн : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020:
0.023: 0.025: 0.027: 0.034: 0.032: 0.036:
Кн: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017
: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017:

```

[illegible]

x= 1660: 1760: 1860: 1960:  
-----:  
Qc: 0.117: 0.109: 0.102: 0.095:  
Фоп: 297 : 295 : 294 : 293 :  
Uоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : :  
Ви: 0.036: 0.034: 0.032: 0.031:  
Ки: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Ви: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013:  
Ки: 0009 : 0009 : 6017 : 6017 :  
Ви: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011:  
Ки: 6017 : 6017 : 0009 : 0009 :  
~~~~~  
y= -620 : Y-строка 27 Cmax= 0.329 долей ПДК (x= 260.0:  
25%)

```

x=-1540:-1440:-1340:-1240:-1140:-1040:-940:-840:-740:-640:-540
-440:-340:-240:-140:-40:
-----
-----:
Qc : 0.091: 0.097: 0.103: 0.110: 0.117: 0.125: 0.134: 0.144: 0.155: 0.169:
0.183: 0.198: 0.214: 0.233: 0.256: 0.280:
Фоп: 65 : 63 : 62 : 60 : 59 : 57 : 55 : 52 : 50 : 47 : 44 : 40 : 35
: 30 : 25 : 19 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.53 : 7.63
: 6.93 : 6.25 : 5.67 : 5.22 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.029: 0.031: 0.033: 0.035: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.044: 0.045:
0.047: 0.052: 0.057: 0.062: 0.075: 0.089:
Кн: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 0009 : 0009 :
Вн : 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.021: 0.022: 0.029: 0.037:
0.046: 0.051: 0.053: 0.060: 0.065: 0.069:
Кн: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009
: 0009 : 0009 : 0009 : 6019 : 6019 :
Вн : 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020:
0.020: 0.022: 0.025: 0.027: 0.028: 0.030:
Кн: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

```

[illegible]

$x = 1660: 1760: 1860: 1960:$   
 $Qc: 0.114: 0.106: 0.099: 0.093:$   
 $Фоп: 300: 298: 297: 295:$   
 $Уоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00:$   
 $Вн: 0.035: 0.033: 0.032: 0.029:$   
 $Ки: 6019: 6019: 6019: 6019:$   
 $Вн: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013:$   
 $Ки: 0009: 0009: 6017: 6017:$   
 $Вн: 0.015: 0.014: 0.012: 0.012:$   
 $Ки: 6017: 6017: 0009: 0009:$   
 $y = -720 : Y\text{-строка } 28 \quad C_{max} = 0.278 \text{ долей ПДК } (x = 260.0$

[illegible][illegible]

---

x= 1660: 1760: 1860: 1960

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

```
-----:-----:
Qс : 0.109: 0.103: 0.096: 0.090:
Фоп: 303 : 301 : 299 : 298 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.034: 0.032: 0.030: 0.029:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:
Ки : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.015: 0.014: 0.013: 0.011:
Ки : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~

у= -820 : Y-строка 29 Стах= 0.242 долей ПДК (х= 260.0;
напр.ветра=358)
-----
:
-----
х= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.086: 0.091: 0.096: 0.102: 0.108: 0.115: 0.122: 0.130: 0.139: 0.148:
0.160: 0.173: 0.187: 0.199: 0.210: 0.222:
Фоп: 60 : 58 : 57 : 55 : 53 : 51 : 49 : 46 : 43 : 40 : 37 : 34 : 30
: 25 : 20 : 15 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00
: 8.77 : 8.24 : 7.78 : 7.40 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.027: 0.029: 0.030: 0.032: 0.034: 0.036: 0.037: 0.039: 0.041: 0.043:
0.044: 0.044: 0.053: 0.055: 0.060: 0.067:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.026:
0.033: 0.044: 0.046: 0.050: 0.052: 0.054:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009
: 0009 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018:
0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.023: 0.023:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
~~~~~
-----
х= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.232: 0.239: 0.242: 0.240: 0.234: 0.224: 0.213: 0.201: 0.189: 0.173:
0.159: 0.148: 0.137: 0.128: 0.120: 0.112:
Фоп: 10 : 4 : 358 : 352 : 347 : 341 : 336 : 332 : 327 : 324 : 320 : 317
: 314 : 312 : 309 : 307 :
Уоп: 7.02 : 7.02 : 6.86 : 7.40 : 7.40 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.073: 0.076: 0.077: 0.078: 0.074: 0.074: 0.068: 0.059: 0.056: 0.044:
0.042: 0.040: 0.039: 0.038: 0.035: 0.034:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.056: 0.057: 0.057: 0.055: 0.055: 0.048: 0.047: 0.047: 0.044: 0.042:
0.036: 0.030: 0.025: 0.021: 0.019: 0.017:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 0009 : 0009
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
Ви : 0.024: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019:
0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
~~~~~
-----
х= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.105: 0.099: 0.093: 0.087:
Фоп: 305 : 304 : 302 : 300 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.032: 0.031: 0.029: 0.028:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:
Ки : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.014: 0.013: 0.012: 0.012:
Ки : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~

у= -920 : Y-строка 30 Стах= 0.214 долей ПДК (х= 260.0;
напр.ветра=358)
-----
:
-----
х= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.083: 0.088: 0.093: 0.098: 0.104: 0.110: 0.116: 0.123: 0.131: 0.139:
0.148: 0.158: 0.169: 0.182: 0.192: 0.201:
Фоп: 57 : 56 : 54 : 52 : 50 : 48 : 46 : 43 : 41 : 38 : 35 : 31 : 27
: 23 : 19 : 14 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.053: 0.056: 0.057: 0.056: 0.053: 0.049: 0.044: 0.042: 0.041: 0.040:
0.038: 0.037: 0.035: 0.034: 0.033: 0.031:
```

```
Ви : 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.036: 0.037: 0.039: 0.040:
0.041: 0.043: 0.045: 0.049: 0.058: 0.062:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 0009 : 0009 : 0009 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.022: 0.025:
0.030: 0.034: 0.041: 0.045: 0.046: 0.047:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009
: 0009 : 0009 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017:
0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
~~~~~
-----
х= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.208: 0.212: 0.214: 0.213: 0.209: 0.203: 0.194: 0.182: 0.169: 0.158:
0.147: 0.138: 0.129: 0.121: 0.114: 0.107:
Фоп: 9 : 4 : 358 : 353 : 348 : 343 : 338 : 334 : 330 : 326 : 323 : 320 :
317 : 314 : 312 : 310 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.065: 0.068: 0.068: 0.068: 0.066: 0.062: 0.059: 0.050: 0.043: 0.041:
0.040: 0.039: 0.037: 0.035: 0.034: 0.033:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.045: 0.044: 0.042: 0.036:
0.030: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018: 0.015:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 0009 : 0009 : 0009
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018:
0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
~~~~~
-----
х= 1660: 1760: 1860: 1960:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.101: 0.095: 0.089: 0.085:
Фоп: 308 : 306 : 304 : 303 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : :
Ви : 0.031: 0.030: 0.028: 0.027:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.014: 0.013: 0.012: 0.012:
Ки : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 :
Ви : 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
Ки : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 :
~~~~~

у= -1020 : Y-строка 31 Стах= 0.192 долей ПДК (х= 260.0;
напр.ветра=358)
-----
:
-----
х= -1540: -1440: -1340: -1240: -1140: -1040: -940: -840: -740: -640: -540:
-440: -340: -240: -140: -40:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.080: 0.084: 0.089: 0.094: 0.099: 0.105: 0.110: 0.117: 0.123: 0.130:
0.138: 0.145: 0.154: 0.162: 0.171: 0.178:
Фоп: 55 : 54 : 52 : 50 : 48 : 46 : 44 : 41 : 38 : 35 : 32 : 29 : 25
: 21 : 17 : 13 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.036: 0.037: 0.039:
0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.050:
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019
: 6019 : 6019 : 6019 : 6019 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.016: 0.017: 0.019: 0.021:
0.025: 0.029: 0.033: 0.038: 0.044: 0.044:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017:
0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :
~~~~~
-----
х= 60: 160: 260: 360: 460: 560: 660: 760: 860: 960: 1060: 1160:
1260: 1360: 1460: 1560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:
Qс : 0.186: 0.190: 0.192: 0.190: 0.186: 0.179: 0.171: 0.162: 0.153: 0.145:
0.137: 0.129: 0.121: 0.115: 0.108: 0.102:
Фоп: 8 : 3 : 358 : 354 : 349 : 344 : 340 : 336 : 332 : 329 : 325 : 322 :
319 : 317 : 315 : 312 :
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00
: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.053: 0.056: 0.057: 0.056: 0.053: 0.049: 0.044: 0.042: 0.041: 0.040:
0.038: 0.037: 0.035: 0.034: 0.033: 0.031:
```







## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

|                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1.378 1.204 0.944 0.726 0.560 0.434 0.339 0.277 0.233 0.200 0.177 0.161<br>0.149 0.138 0.128 0.119 0.110 0.103  -16 | 2.002 1.584 1.157 0.850 0.634 0.482 0.364 0.293 0.243 0.207 0.180 0.165<br>0.152 0.140 0.130 0.120 0.112 0.104  -17 | 2.816 1.855 1.266 0.921 0.680 0.512 0.388 0.303 0.249 0.210 0.183 0.167<br>0.153 0.141 0.131 0.121 0.112 0.104  -18 | 2.780 1.886 1.234 0.920 0.691 0.520 0.395 0.305 0.250 0.211 0.184 0.169<br>0.154 0.142 0.131 0.121 0.113 0.105  -19 | 7.559 1.552 1.090 0.878 0.669 0.507 0.386 0.299 0.246 0.209 0.184 0.169<br>0.154 0.142 0.131 0.121 0.112 0.104  -20 | 2.793 1.439 1.064 0.815 0.621 0.475 0.364 0.285 0.239 0.204 0.184 0.168<br>0.153 0.141 0.130 0.120 0.112 0.104  -21 | 1.539 1.209 0.923 0.711 0.551 0.426 0.335 0.268 0.228 0.198 0.182 0.166<br>0.151 0.139 0.129 0.119 0.111 0.103  -22 | 0.985 0.880 0.722 0.585 0.465 0.372 0.295 0.250 0.215 0.195 0.180 0.163<br>0.149 0.137 0.127 0.117 0.109 0.102  -23 | 0.693 0.651 0.564 0.463 0.385 0.312 0.267 0.231 0.209 0.191 0.177 0.159<br>0.145 0.134 0.124 0.115 0.107 0.100  -24 | 0.519 0.498 0.447 0.385 0.326 0.278 0.246 0.222 0.203 0.186 0.169 0.154<br>0.141 0.131 0.121 0.112 0.105 0.098  -25 | 0.403 0.393 0.364 0.327 0.289 0.258 0.233 0.212 0.195 0.180 0.162 0.148<br>0.137 0.126 0.117 0.109 0.102 0.095  -26 | 0.329 0.322 0.306 0.284 0.261 0.238 0.218 0.201 0.186 0.168 0.154 0.141<br>0.131 0.122 0.114 0.106 0.099 0.093  -27 | 0.278 0.274 0.265 0.251 0.235 0.219 0.203 0.189 0.172 0.158 0.145 0.135<br>0.125 0.117 0.109 0.103 0.096 0.090  -28 | 0.242 0.240 0.234 0.224 0.213 0.201 0.189 0.173 0.159 0.148 0.137 0.128<br>0.120 0.112 0.105 0.099 0.093 0.087  -29 | 0.214 0.213 0.209 0.203 0.194 0.182 0.169 0.158 0.147 0.138 0.129 0.121<br>0.114 0.107 0.101 0.095 0.089 0.085  -30 | 0.192 0.190 0.186 0.179 0.171 0.162 0.153 0.145 0.137 0.129 0.121 0.115<br>0.108 0.102 0.096 0.091 0.086 0.082  -31 | 0.166 0.166 0.163 0.158 0.152 0.147 0.140 0.134 0.127 0.120 0.114 0.108<br>0.103 0.097 0.092 0.087 0.083 0.078  -32 | 0.148 0.147 0.145 0.142 0.139 0.134 0.129 0.123 0.118 0.113 0.108 0.102<br>0.097 0.092 0.088 0.084 0.079 0.075  -33 | 0.134 0.134 0.132 0.130 0.127 0.123 0.119 0.115 0.110 0.106 0.101 0.097<br>0.092 0.088 0.084 0.080 0.076 0.072  -34 | 0.122 0.122 0.121 0.119 0.117 0.113 0.110 0.106 0.103 0.099 0.095 0.091<br>0.087 0.083 0.080 0.076 0.073 0.069  -35 | 0.112 0.112 0.111 0.110 0.108 0.105 0.102 0.099 0.096 0.093 0.090 0.086<br>0.083 0.079 0.076 0.073 0.069 0.067  -36 | 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33<br>34 35 36 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 13.0147533  
Достигается в точке с координатами: Хм = 160.0 м  
(Х-столбец 18, Y-строка 18) Ум = 280.0 м  
При опасном направлении ветра : 183 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9. Результаты расчета по границе санзоны.<br>ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014<br>Город :006 область Улытау.<br>Объект :0003 Рудник Ушшоки.<br>Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 10.09.2025 | Группа суммации : ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)<br>2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)<br>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)<br>(1027*)<br>2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)<br>2936 Пыль древесная (1039*)<br>Коды источников уникальны в рамках всего предприятия<br>Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 004<br>Всего просчитано точек: 141<br>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 9.0(Умр) м/с

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Расшифровка обозначений<br>  Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]  <br>  Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]  <br>  Уоп- опасная скорость ветра [м/с]  <br>  Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]  <br>  Ки - код источника для верхней строки Ви  <br>  -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается | y= -950: -952: -952: -950: -950: -942: -934: -918: -903: -879: -856: -826: -796: -759: -722:<br>-----:<br>-----:<br>x= 177: 146: 136: 136: 73: 11: -51: -112: -173: -231: -290: -345: -400: -451: -501:<br>-----:<br>-----:<br>Qc : 0.206: 0.205: 0.204: 0.205: 0.202: 0.200: 0.197: 0.195: 0.192: 0.190: 0.187: 0.185: 0.183: 0.181: 0.179:<br>Фоп: 3: 4: 5: 5: 8: 11: 14: 17: 20: 23: 27: 30: 33: 36: 39:<br>Уоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 8.77: 9.00: 8.77: 8.86: 8.86: 9.00:<br>: : : : : : : : : : : : : : : :<br>Ви : 0.065: 0.063: 0.064: 0.064: 0.062: 0.061: 0.059: 0.056: 0.054: 0.051: 0.054: 0.052: 0.050: 0.048: 0.046:<br>Ки : 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009:<br>: 0009: 0009: 0009: 0009:<br>Ви : 0.047: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:<br>Ки : 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019:<br>: 6019: 6019: 6019:<br>Ви : 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020:<br>Ки : 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017:<br>: 6017: 6017: 6017: | y= -679: -636: -588: -539: -496: -453: -400: -355: -309: -259: -209: -156: -103: -47: 9:<br>-----:<br>-----:<br>x= -547: -593: -633: -673: -701: -728: -783: -821: -859: -891: -923: -949: -975: -995: -1015:<br>-----:<br>-----:<br>Qc : 0.178: 0.176: 0.175: 0.173: 0.172: 0.171: 0.166: 0.164: 0.161: 0.159: 0.157: 0.156: 0.154: 0.154: 0.153:<br>Фоп: 42: 45: 48: 51: 53: 56: 59: 62: 65: 68: 70: 73: 76: 78: 81:<br>Уоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00:<br>: 9.00: 9.00: 9.00:<br>: : : : : : : : : : : : : : : :<br>Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.046: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.046: 0.045: 0.044: 0.045: 0.045:<br>Ки : 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019:<br>: 6019: 6019: 6019:<br>Ви : 0.044: 0.042: 0.040: 0.038: 0.034: 0.035: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.022: 0.023: 0.023: 0.020: 0.020:<br>Ки : 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009: 0009:<br>: 0009: 0009: 0009: 0009:<br>Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.020: 0.020:<br>Ки : 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017: 6017:<br>: 6017: 6017: 6017: | y= 67: 124: 183: 242: 302: 361: 419: 478: 535: 593: 648: 703: 755: 807: 856:<br>-----:<br>-----:<br>x= -1028: -1040: -1046: -1052: -1051: -1050: -1042: -1034: -1019: -1004: -982: -961: -932: -904: -870:<br>-----:<br>-----:<br>Qc : 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.153: 0.153: 0.153: 0.154: 0.154: 0.154: 0.155: 0.155: 0.156: 0.156: 0.157:<br>Фоп: 83: 86: 89: 91: 94: 97: 100: 102: 105: 108: 110: 113: 116: 118: 121:<br>Уоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00:<br>: 9.00: 9.00: 9.00:<br>: : : : : : : : : : : : : : : :<br>Ви : 0.045: 0.045: 0.044: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043:<br>Ки : 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019: 6019:<br>: 6019: 6019: 6019:<br>Ви : 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.019: 0.020: 0.021: 0.019: 0.020: 0.022: 0.022:<br>Ки : 6017: 6017: 0009: 6017: 6017: 0009: 0009: 6017: 0009: 0009: 6017: 0009: 0009: 0009: 0009:<br>: 0009: 0009: 0009: 0009: |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

Вн : 0.017: 0.018: 0.019: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018: 0.019: 0.019:  
0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
Ки : 0009 : 0009 : 6017 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 0009 : 6017 : 6017 : 0009  
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
y= 904: 949: 993: 1032: 1071: 1105: 1138: 1166: 1194: 1215: 1236:  
1251: 1265: 1273: 1281:  
-----  
-----  
x= -836: -797: -757: -713: -669: -620: -571: -519: -466: -411: -356: -  
298: -241: -182: -123:  
-----  
-----  
Qc : 0.157: 0.158: 0.159: 0.160: 0.161: 0.163: 0.164: 0.166: 0.168: 0.170:  
0.172: 0.175: 0.177: 0.180: 0.183:  
Фоп: 124 : 126 : 129 : 132 : 134 : 137 : 140 : 143 : 145 : 148 : 151 : 154  
: 157 : 159 : 162 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Вн : 0.044: 0.045: 0.045: 0.044: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.047: 0.047:  
0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019  
: 6019 : 6019 : 6019 :  
Вн : 0.023: 0.022: 0.023: 0.025: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.027: 0.029:  
0.030: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009  
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Вн : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017  
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
y= 1281: 1289: 1302: 1310: 1315: 1328: 1335: 1341: 1345: 1351: 1353:  
1357: 1357: 1359: 1359:  
-----  
-----  
x= -103: -86: -45: -25: -4: 33: 72: 97: 122: 157: 192: 221:  
251: 282: 284:  
-----  
-----  
Qc : 0.184: 0.184: 0.183: 0.183: 0.182: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.180:  
0.179: 0.179: 0.178: 0.178: 0.178:  
Фоп: 163 : 164 : 166 : 167 : 169 : 170 : 172 : 174 : 175 : 177 : 178 : 180  
: 181 : 183 : 183 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Вн : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:  
0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019  
: 6019 : 6019 : 6019 :  
Вн : 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033:  
0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009  
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Вн : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017  
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
y= 1357: 1357: 1349: 1341: 1334: 1324: 1308: 1293: 1269: 1246: 1216:  
1186: 1149: 1112: 1069:  
-----  
-----  
x= 284: 347: 409: 471: 499: 581: 642: 703: 761: 820: 875: 930:  
981: 1031: 1077:  
-----  
-----  
Qc : 0.178: 0.177: 0.176: 0.175: 0.175: 0.172: 0.170: 0.168: 0.167: 0.165:  
0.163: 0.162: 0.161: 0.159: 0.159:  
Фоп: 183 : 186 : 189 : 192 : 194 : 198 : 201 : 204 : 207 : 210 : 213 : 216  
: 219 : 222 : 225 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Вн : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:  
0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019  
: 6019 : 6019 : 6019 :  
Вн : 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026:  
0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009  
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Вн : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017  
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
y= 1026: 978: 929: 876: 823: 766: 710: 650: 590: 529: 467: 404:  
342: 261: 261:  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

-----  
-----  
-----  
x= 1123: 1163: 1203: 1237: 1270: 1297: 1324: 1343: 1363: 1374: 1386:  
1390: 1394: 1394: 1392:  
-----  
-----  
Qc : 0.158: 0.157: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.157: 0.157: 0.158:  
0.158: 0.160: 0.161: 0.162: 0.163:  
Фоп: 228 : 231 : 234 : 237 : 240 : 242 : 245 : 248 : 251 : 254 : 257 : 260  
: 263 : 267 : 267 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Вн : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019  
: 6019 : 6019 : 6019 :  
Вн : 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009  
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Вн : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 0009 : 0009 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017  
: 6017 : 6017 : 6017 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
y= 198: 135: 73: 12: -49: -107: -165: -220: -275: -326: -377: -421:  
-476: -527: -577:  
-----  
-----  
x= 1392: 1384: 1376: 1361: 1345: 1322: 1299: 1269: 1238: 1201: 1165:  
1123: 1093: 1056: 1019:  
-----  
-----  
Qc : 0.164: 0.165: 0.166: 0.169: 0.171: 0.173: 0.176: 0.179: 0.181: 0.185:  
0.188: 0.192: 0.193: 0.195: 0.196:  
Фоп: 270 : 273 : 276 : 279 : 282 : 285 : 288 : 291 : 294 : 298 : 301 : 304  
: 307 : 310 : 313 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 8.77 : 8.62 : 8.53 : 8.31 : 8.12  
: 8.15 : 8.39 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Вн : 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.049:  
0.049: 0.049: 0.048: 0.052: 0.056:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019  
: 6019 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Вн : 0.026: 0.027: 0.028: 0.030: 0.032: 0.035: 0.038: 0.040: 0.042: 0.039:  
0.042: 0.045: 0.048: 0.047: 0.045:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009  
: 0009 : 6019 : 6019 : 6019 :  
Вн : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021:  
0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017  
: 6017 : 6017 : 6017 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
y= -623: -669: -709: -749: -783: -816: -843: -870: -889: -909: -921: -  
922: -923: -932: -935:  
-----  
-----  
x= 976: 933: 885: 836: 783: 730: 673: 617: 557: 497: 431: 427:  
422: 374: 325:  
-----  
-----  
Qc : 0.198: 0.200: 0.202: 0.202: 0.204: 0.206: 0.207: 0.208: 0.209: 0.209:  
0.210: 0.210: 0.210: 0.210:  
Фоп: 317 : 320 : 323 : 326 : 330 : 333 : 336 : 339 : 343 : 346 : 349 : 350  
: 350 : 352 : 355 :  
Уоп: 8.39 : 8.62 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00  
: 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Вн : 0.053: 0.056: 0.060: 0.062: 0.060: 0.062: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066:  
0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009  
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Вн : 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.048: 0.048:  
0.047: 0.048: 0.048: 0.047: 0.048:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019  
: 6019 : 6019 : 6019 :  
Вн : 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021:  
0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017  
: 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
y= -938: -938: -944: -947: -950: -950:  
-----  
-----  
x= 302: 301: 271: 220: 199: 177:  
-----  
-----  
Qc : 0.210: 0.210: 0.209: 0.207: 0.206: 0.206:  
Фоп: 356 : 356 : 358 : 0 : 1 : 3 :  
Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :  
: : : : : : :  
Вн : 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.064: 0.065:  
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009  
: 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
Вн : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047:  
Ки : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019 : 6019  
: 6019 : 6019 : 6019 :  
Вн : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

## ТОО «АПИЦ Инжиниринг»

Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :

2014

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-

Координаты точки : X= 324.6 м, Y= -935.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2104731 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 355 град.  
и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 25. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|-------------|
| 1    | 0009 | Т   | 0.9421 | 0.0665912 | 31.64    | 31.64  | 0.070684120 |
| 2    | 6019 | П1  | 3.1040 | 0.0479542 | 22.78    | 54.42  | 0.015449164 |
| 3    | 6017 | П1  | 1.3440 | 0.0207637 | 9.87     | 64.29  | 0.015449165 |
| 4    | 6022 | П1  | 0.7540 | 0.0163847 | 7.78     | 72.07  | 0.021730369 |
| 5    | 6020 | П1  | 0.7540 | 0.0116487 | 5.53     | 77.61  | 0.015449164 |

|                                                            |      |    |        |           |      |       |             |
|------------------------------------------------------------|------|----|--------|-----------|------|-------|-------------|
| 6                                                          | 6018 | П1 | 0.7540 | 0.0116380 | 5.53 | 83.14 | 0.015435036 |
| 7                                                          | 6015 | П1 | 0.2240 | 0.0105077 | 4.99 | 88.13 | 0.046909355 |
| 8                                                          | 6001 | П1 | 0.1216 | 0.0088333 | 4.20 | 92.33 | 0.072618783 |
| 9                                                          | 6024 | П1 | 0.1900 | 0.0068894 | 3.27 | 95.60 | 0.036259964 |
| -----                                                      |      |    |        |           |      |       |             |
| В сумме = 0.2012109 95.60                                  |      |    |        |           |      |       |             |
| Суммарный вклад остальных = 0.0092622 4.40 (16 источников) |      |    |        |           |      |       |             |
| -----                                                      |      |    |        |           |      |       |             |