

Акмолинская область

**Заказчик проекта: АО «Altyntau Kokshetau»**

# ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

**АО «ALTYNTAU KOKSHETAU»  
на 2027-2036 гг.**

**Главный менеджер по  
промышленной безопасности  
АО «Altyntau Kokshetau»**



**Кокорин А.Н.**

**РАЗРАБОТЧИК ПРОЕКТА**  
**Заместитель Генерального**  
**директора**  
**ТОО «РНПИЦ «Казэкология»**



**Касымбеков Д.М.**

г. Кокшетау, 2026 г

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

### ТОО «РНПИЦ «Казэкология»:

Начальник отдела экологического проектирования и нормирования, к.г.н.

**Е.В. Коропоткина**

(разработка программы исследований, подбор и анализ фондовых материалов, анализ результатов исследований, составление отчета)

Заместитель генерального директора по развитию

**Д.М. Касымбеков**

(организация работы, сбор данных, редакция отчета)

Эколог-проектировщик

**Баталов В.А.**

Эколог-проектировщик

**Репина Л.А.**

Эколог-проектировщик

**Конакова Ю.А.**

Эколог-проектировщик

**Ямалтдинова З.К.**

Эколог-проектировщик

**Калашник И.Е.**

## АННОТАЦИЯ

В настоящем проекте содержится оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников выбросов вредных веществ для АО «Altyntau Kokshetau» на 2027-2036 гг., предложены нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу по ингредиентам и рекомендации по организации системы контроля за соблюдением нормативов НДВ.

Для АО «Altyntau Kokshetau» в 2025 году был разработан «Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух», выдано разрешение РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №KZ28VCZ14621570 от 13.11.2025 г.

Разработка настоящего проекта нормативов допустимых выбросов связана с включением новых источников загрязнения и внесении изменений в нормативы выбросов, согласно заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду в рамках дальнейшего развития АО «Altyntau Kokshetau» №KZ41VVX00632585 от 04.09.2026 г., а именно:

1) Расширение и углубление карьера по восточному борту, отработка карьера планируется в 2027-2034 гг. Для захоронения отходов в период 2027-2045 гг. предусматривается расширение Северного отвала с устройством дренажной канавы. Образующие новые источники: 0142, 0162.

2) Реконструкция хвостового хозяйства в связи с необходимостью увеличения полезных емкостей хвостохранилища флотации и хвостохранилища сорбции для возможности эксплуатации сооружений хвостового хозяйства до 2045 года, с учетом перспективы развития Компании. Предусматривается строительство дамб обвалования в существующем контуре хвостохранилищ в 2027, 2028, 2029, 2032, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038 гг. Новые источники на период эксплуатации отсутствуют, а предусматриваются только временные на период СМР.

3) Строительство локальных очистных сооружений (ЛОС), предусмотренных для очистки накопленной воды хвостохранилища сорбции для последующей подачи на хвостохранилище флотации. Строительно-монтажные работы планируются в 2027 году.

4) Вскрытие и отработка запасов рудных зон 1, 2, 5 подземным способом на 2027-2042 гг. (Сооружения порталов - 3 шт., Вентиляторы главного проветривания (2 здания), Бетоннозакладочный комплекс (БЗК); Бокс для обслуживания и ремонта подземного самоходного оборудования. Строительство Блочно-модульной котельной (на дизельном топливе) - 2 шт. Проведение эксплуатационной разведки. Образующие новые источники: 0143, 0144, 0145, 0146, 0153, 0154, 0155, 0156, 0157, 0158, 0159, 0160, 0161, 0163, 6234, 6235, 6236, 6237, 6238, 6239, 6241, 6242, 6245.

5) В связи с уточнением запасов и изменением плана загрузки золотоизвлекательной фабрики (ЗИФ) на 2027-2045 гг. пересматриваются объемы переработки кучных и забалансовых руд (вскрышных пород), лежалых хвостов сорбции.

6) Строительство новой и реконструкция существующей котельной. Образующие новые источники: 0147, 0148, 0149, 0150, 0151, 0152, 6227, 6228, 6229, 6230, 6231, 6232, 6233.

Реализация намечаемой деятельности предусматривается в два этапа: период проведения строительно-монтажных работ (далее – период СМР) и период эксплуатации.

В соответствии с пунктом 5 статьи 39 Экологического кодекса Республики Казахстан нормативы эмиссий на период строительно-монтажных работ рассчитаны и обоснованы в составе разделов «Охрана окружающей среды» к рабочим проектам, разработанным в привязке к данному проекту НДВ.

1. Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Модернизация электроснабжения Васильковского месторождения АО «Altyntau Kokshetau». Объекты внешнего электроснабжения». Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности №KZ67VWF00521588 от 02.03.2026 г. выдано РГУ «Департамент экологии по Акмолинской области».
2. Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство корпуса крупного дробления производительностью 8 млн т/год, месторождение Васильковское, АО «Altyntau Kokshetau» г. Кокшетау». Указанный проект разработан на основании мотивированного отказа, выданного РГУ «Департамент экологии по Акмолинской

области». Для данной намечаемой деятельности проводится экологическая оценка по упрощённому порядку. Требования и порядок её проведения регламентированы Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

3. Разделы «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Реконструкция сооружений хвостового хозяйства» «Хвостохранилище сорбции» и «Хвостохранилище флотации». Оценка воздействия на окружающую среду указанной намечаемой деятельности была проведена в составе проекта «Отчет о возможных воздействиях для намечаемой деятельности в рамках дальнейшего развития АО «Altyntau Kokshetau». По результатам рассмотрения выдано заключение № KZ41VVX00632585 от 04.09.2026 г.
4. Разделы «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Поверхностных сооружений на отработку «Васильковского» месторождения подземным способом» (включая новую котельную, БМК и БЗК). Оценка воздействия на окружающую среду указанной намечаемой деятельности была проведена в составе проекта «Отчет о возможных воздействиях для намечаемой деятельности в рамках дальнейшего развития АО «Altyntau Kokshetau». По результатам рассмотрения выдано заключение № KZ41VVX00632585 от 04.09.2026 г.

Расчёты прогнозируемых выбросов на период дальнейшей эксплуатации и обоснования нормативов допустимых выбросов приведены в рамках настоящего проекта НДВ.

В результате инвентаризации **производственной деятельности АО «Altyntau Kokshetau»** было выявлено, что загрязняющие атмосферный воздух вещества, образующиеся в процессе производства через 114 организованных и 171 неорганизованных источников в 2027 году, 123 организованных и 176 неорганизованных источников в 2028-2030 гг., 124 организованных и 173 неорганизованных источников в 2031-2036 гг.

В выбросах от источников содержится 57 наименований загрязняющих веществ: диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись) (1 класс опасности), Железо сульфат (в пересчете на железо) (3 класс опасности), Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (3 класс опасности), Кальций оксид (Негашеная известь) (нет класса опасности), Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (2 класс опасности), Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (2 класс опасности), Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (2 класс опасности), Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (нет класса опасности), Натрий хлорид (Поваренная соль) (3 класс опасности), диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (3 класс опасности), диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (3 класс опасности), Никель оксид (в пересчете на никель) (2 класс опасности), Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (1 класс опасности), Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (1 класс опасности), Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (3 класс опасности), Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (2 класс опасности), Азотная кислота (2 класс опасности), Аммиак (4 класс опасности), Азот (II) оксид (Азота оксид) (3 класс опасности), Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (2 класс опасности), Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (2 класс опасности), Серная кислота (2 класс опасности), Озон (1 класс опасности), Углерод (Сажа, Углерод черный) (3 класс опасности), Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (3 класс опасности), Сероводород (Дигидросульфид) (2 класс опасности), Сероуглерод (2 класс опасности), Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (4 класс опасности), Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (2 класс опасности), Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (2 класс опасности), диАммоний сульфат (3 класс опасности), Смесь углеводов предельных C1-C5 (нет класса опасности), Смесь углеводов предельных C6-C10 (нет класса опасности), Пентилены (амилены - смесь изомеров) (4 класс опасности), Бензол (2 класс опасности), Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (3 класс опасности), Метилбензол (3 класс опасности), Этилбензол (3 класс опасности), Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (1 класс опасности), Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (1 класс опасности), Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (2 класс опасности), Этанол (Этиловый спирт) (4 класс опасности), Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (3 класс опасности), Формальдегид (Метаналь) (2

класс опасности), Уксусная кислота (Этановая кислота) (3 класс опасности), Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (3 класс опасности), Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (4 класс опасности), Керосин (нет класса опасности), Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (нет класса опасности), Уайт-спирит (нет класса опасности), Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (4 класс опасности), Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (нет класса опасности), Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (3 класс опасности), Взвешенные частицы (3 класс опасности), 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) (3 класс опасности), Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (нет класса опасности), диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бора, Тинкал) (нет класса опасности).

Согласно плана мероприятий планируется проведение мер по снижению выбросов ЗВ в атмосферный воздух:

- На источниках №0002, 0003, 0004 будут проведены мероприятия по достижению технологического показателя выброса пыли, согласно НДТ №16 СНДТ "Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)". Срок выполнения мероприятия 2030 год. Ожидаемый экологический эффект от мероприятия с 2031 года составит 10,92 тонн на каждом источнике. Источник финансирования – собственные средства.

- Источники №6026, 6027 переведены из неорганизованных в организованные (№ 0166, 0167), согласно НДТ №9, 13 СНДТ "Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)". Срок выполнения мероприятия 2030 год. Ожидаемый экологический эффект от мероприятия с 2031 года составит 61.315 тонн на каждом источнике. Источник финансирования – собственные средства.

Валовый выброс вредных веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения атмосферы АО «Altyntau Kokshetau» составляет:

- на 2027 год: 2189.632325 тонн/год;
- на 2028 год: 2659.110335 тонн/год;
- на 2029 год: 2690.250168 тонн/год;
- на 2030 год: 2673.112194 тонн/год;
- на 2031 год: 2609.669708 тонн/год;
- на 2032 год: 2633.09698 тонн/год;
- на 2033 год: 2437.396225 тонн/год;
- на 2034 год: 2405.989966 тонн/год;
- на 2035 год: 2361.405055 тонн/год;
- на 2036 год: 2373.764041 тонн/год.

В нормативах не учтены выбросы от работы аварийных дизель-генераторов (ист.№ 0125, 0127, 0129, 0130), т.к. согласно Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004, в случае если ДЭС – аварийная, то ее выбросы в работах по нормированию не учитываются.

Также согласно Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, п.24: Максимальные разовые выбросы газовойоздушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются, в связи с чем, расчет выбросов от ДВС транспорта и техники не проводился (ст.28 Экологического Кодекса Республики Казахстан). В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, сернистый ангидрид, углерод, керосин, бензин, углерод оксид.

Предлагаемые сроки достижения нормативов эмиссий в атмосферный воздух по ингредиентам определялись уровнем загрязнения воздуха и вкладом каждого источника выброса.

Нормативы выбросов ЗВ установлены на: 2027-2036 годы.

Согласно Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан и Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 данный вид намечаемой деятельности относится к объектам I категории.

В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом МЗ РК от 11.01.22 г №ҚР ДСМ-2, санитарно-защитная зона для рассматриваемого объекта составляет не менее 1000 м.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|           |                                                                                                                                                                                                  |            |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|           | Аннотация                                                                                                                                                                                        | 3          |
|           | Содержание                                                                                                                                                                                       | 9          |
| <b>1.</b> | <b>Введение</b>                                                                                                                                                                                  | <b>11</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Общие сведения об операторе</b>                                                                                                                                                               | <b>12</b>  |
| <b>3.</b> | <b>Характеристика оператора как источника загрязнения атмосферы</b>                                                                                                                              | <b>35</b>  |
| 3.1.      | Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования на 2027-2036 гг. эксплуатации действующих объектов АО «Altyntau Kokshetau»                                        | 35         |
| 3.2.      | Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы                                                                  | 107        |
| 3.3.      | Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту                                             | 112        |
| 3.4.      | Перспектива развития предприятия                                                                                                                                                                 | 115        |
| 3.5.      | Параметры выбросов загрязняющих веществ                                                                                                                                                          | 115        |
| 3.6.      | Характеристика аварийных и залповых выбросов                                                                                                                                                     | 116        |
| 3.7.      | Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу                                                                                                                                         | 119        |
| 3.8.      | Обоснование полноты и достоверности исходных данных                                                                                                                                              | 149        |
| <b>4.</b> | <b>Проведение расчетов рассеивания</b>                                                                                                                                                           | <b>150</b> |
| 4.1.      | Общие положения                                                                                                                                                                                  | 150        |
| 4.2.      | Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере                                                                               | 151        |
|           | Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере                                                                               | 152        |
| 4.3.      | Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития                                                                                    | 153        |
|           | Перечень источников дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы                                                                                                                     | 156        |
| 4.4.      | Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту                                                                                                                 | 163        |
| 4.5.      | Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства | 164        |
|           | План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу                                                                                                               | 165        |
| 4.6.      | Уточнение границ области воздействия объекта                                                                                                                                                     | 169        |
| 4.7.      | Данные о пределах области воздействия                                                                                                                                                            | 171        |
| <b>5.</b> | <b>Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)</b>                                                                                                | <b>172</b> |
| <b>6.</b> | <b>Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов</b>                                                                                                                                    | <b>176</b> |
| <b>7.</b> | <b>Список используемой литературы</b>                                                                                                                                                            | <b>240</b> |
| <b>8.</b> | <b>Обоснование расчетов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу</b>                                                                                                                             |            |

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

|                      |                                                                                                                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Приложение 1</b>  | Разрешение № KZ28VCZ14621570 от 13.11.2025 г.                                                                                                            |
| <b>Приложение 2</b>  | Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду в рамках дальнейшего развития АО «Altyntau Kokshetau» №KZ41VVX00632585 от 04.09.2026 г. |
| <b>Приложение 3</b>  | Государственная лицензия на выполнение работ в оказании услуг в области охраны окружающей среды                                                          |
| <b>Приложение 4</b>  | Паспорта на котлы                                                                                                                                        |
| <b>Приложение 5</b>  | Характеристика качества и сертификат на уголь                                                                                                            |
| <b>Приложение 6</b>  | Паспорта циклонов                                                                                                                                        |
| <b>Приложение 7</b>  | Инструментальные замеры (производственного контроля)                                                                                                     |
| <b>Приложение 8</b>  | Бланк инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу                                                                                     |
| <b>Приложение 9</b>  | Результат расчета рассеивания по веществам                                                                                                               |
| <b>Приложение 10</b> | Справка с РГП Казгидромет                                                                                                                                |
| <b>Приложение 11</b> | Таблица: Параметры выбросов загрязняющих веществ                                                                                                         |
| <b>Приложение 12</b> | Таблица: Нормативы выбросов загрязняющих веществ на 2027-2036 гг                                                                                         |
| <b>Приложение 13</b> | Таблица: План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ                                                          |
| <b>Приложение 14</b> | План-график контроля                                                                                                                                     |

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых выбросов для АО «Altyntau Kokshetau», расположенного в Зерендинском районе Конысбайском сельском округе разработан на основании:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
- Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70);
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
- Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 г. № 63;
- других нормативных правовых актов Республики Казахстан, методических рекомендаций по нормированию качества атмосферного воздуха, указанных в списке использованной литературы.

**Заказчик проекта:** АО «Altyntau Kokshetau», БИН 101040011256, Зерендинский район, Конысбайский с.о., с.Конысбай, Промышленная площадка, Конысбайского сельского округа, здание №1, тел. 595529, внут.2560.

**Разработчик проекта:** ТОО «РНПИЦ «КАЗЭКОЛОГИЯ», г.л. 01843Р от 20 июня 2016 г. (Приложение 3) в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан.

Юридический адрес: РК, г. Алматы, ул. Айтеке Би, 27.Тел.: +7 (727) 291 78 14, +77058002363

e-mail: kazecology.kz@gmail.com

www.kazecology.kz

## 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

**Почтовый адрес оператора:** 021500, РК, АО «Altyntau Kokshetau» Зерендинский район, Конысбайский с.о., с.Конысбай, Промышленная площадка, Конысбайского сельского округа, здание №1.

Основным видом деятельности АО «Altyntau Kokshetau» является добыча и переработка золотосодержащих руд Васильковского месторождения.

### **Объекты/площадки предприятия:**

1. Участки открытых горных и буровзрывных работ;
2. Участок дробильно – сортировочного комплекса;
3. Участок крупного дробления (УКД);
4. Приводная станция магистрального конвейера;
5. Напольный склад;
6. Корпус среднего и мелкого дробления;
7. Склад дробленой руды.
8. Корпус тонкого дробления;
9. ЗИФ (Корпус измельчения, отделение флотации, Золотоизвлекательная секция №1, Корпус обезвреживания хвостов сорбции, Отделение гидрометаллургии);
10. Отвальное хозяйство и склады руды;
11. Хвостохранилище флотации и хвостохранилище сорбции, колонны сорбции, очистные сооружения жидкой фазы хвостов сорбции, пруд-накопитель (отстойник);
12. Лаборатория (ОТК, ОПП, ПАЛ);
13. Корпус приготовления реагентов;
14. Склад СДЯВ;
15. Вспомогательное производство (Котельная, Склад ГСМ, Пит-Стоп, Управление транспорта, Участок УМО и УТОР, УММ, Административно-бытовой корпус, Пожарная часть, ДЕПО, Гараж в г. Кокшетау).

С 2027 года добавляется шахтная добыча, в том числе сооружения порталов - 3 шт., вентиляторы главного проветривания (2 здания), бетоннозакладочный комплекс (БЗК); бокс для обслуживания и ремонта подземного самоходного оборудования, блочно-модульной котельной (на дизельном топливе) - 2 шт.

С 2028 года запускается новая котельная, строительство которой запланировано в 2027 году.

### **Взаиморасположение объекта и граничащих с ним характерных объектов:**

Васильковское золоторудное месторождение расположено в Республике Казахстан, в Зерендинском районе Акмолинской области, в 18 км севернее областного центра г. Кокшетау. Географические координаты: 53°с.ш. и 69° в.д.

Промышленная площадка связана железнодорожной веткой со ст. Чаглинка, а через неё со всеми пунктами Казахстана и СНГ. С городом Кокшетау промышленная площадка связана двумя дорогами с асфальтовым покрытием.

Ближайшие населенные пункты от горного отвода:

- пос. Красный Яр – районный центр, расположен в 12 км к югу от месторождения;
- пос. Донгулагаш – расположен в 4 км в северо-западном направлении от месторождения;
- пос. Коныспай – расположен в 2,7 км в юго-восточном направлении от месторождения (расстояние от крайнего источника воздействия до ближайшей жилой зоны составляет 1,33 км. Рис. 1);



**Рис. 1 Ситуационная карта-схема района размещения объекта с указанием ближайшей жилой зоны**

Рельеф в районе месторождения равнинный, слаборасчлененный, средняя абсолютная отметка 230-235 м, относительные превышения не более 20-30 м.

Сейсмическая активность района месторождения составляет от 2 до 5 баллов, лавины, карсты отсутствуют. Вероятность значительных землетрясений очень низкая.

Район экономически освоен, имеет хорошо развитую инфраструктуру.

К промышленной площадке подведена железнодорожная ветка. В 14 км к юго-востоку от месторождения находится железнодорожная станция Чаглинка, в 30 км к югу расположен международный аэропорт Кокшетау.

Со всеми городами месторождение связано автомобильными дорогами республиканского значения с асфальтированным и бетонным покрытием.

В районе расположения объектов АТК имеются объекты историко-культурного наследия:

1. Курган Алтынтау, ранний железный век — 53°27'23.4"N 69°16'35.8"E
2. Могильник Коныспай III, ранний железный век — 53°26'45.0"N 69°17'20.4"E
3. Курган Коныспай I, ранний железный век — 53°26'19.0"N 69°16'38.2"E
4. Могильник Алтынтау (4 кургана), ранний железный век — 53°26'02.8"N 69°16'50.3"E
5. Могильник Красный Яр IV, средневековые — 53°24'50.7"N 69°14'06.8"E

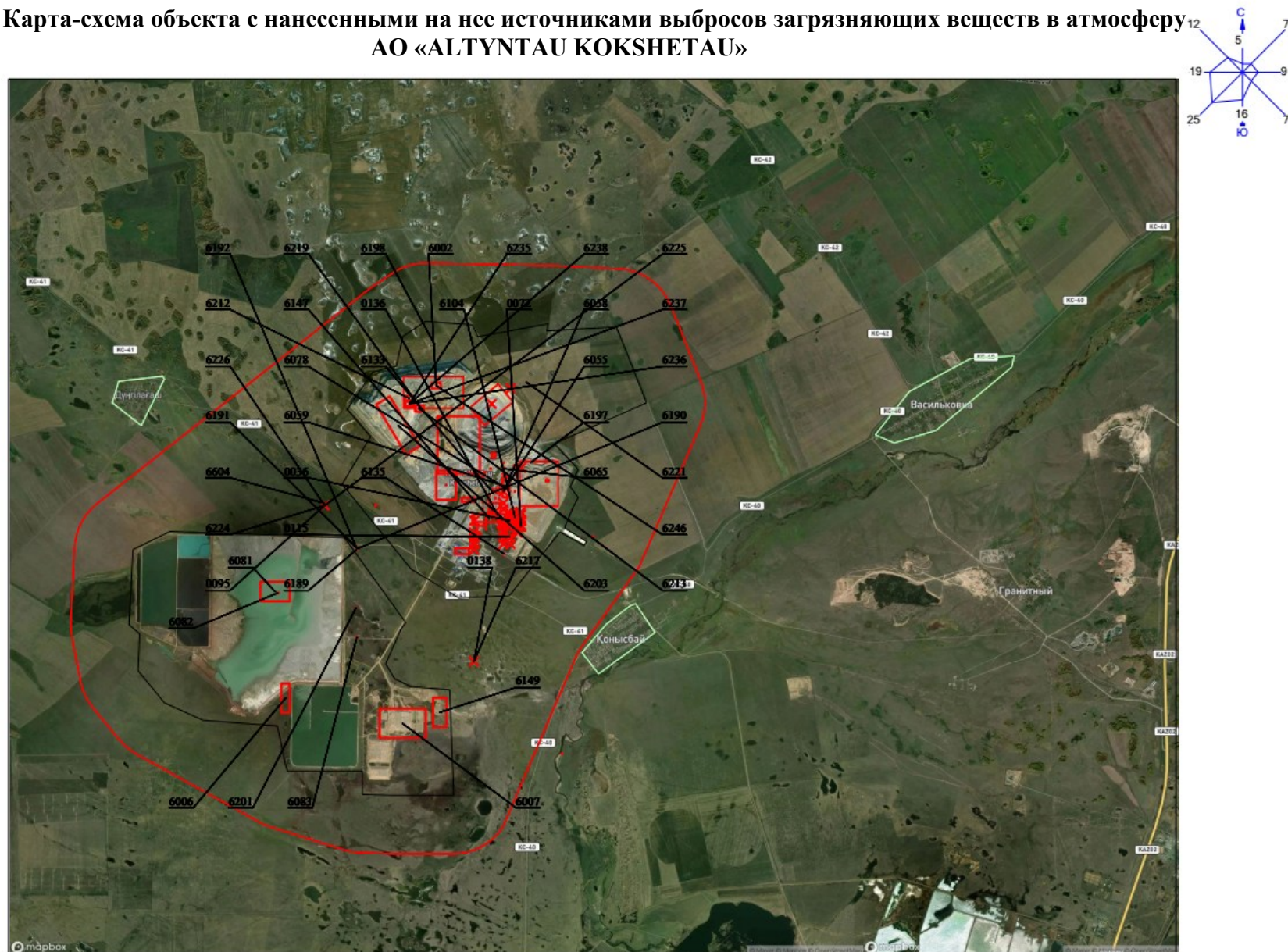
Для памятников археологии установлены охранные зоны размером 120 метров. Намечаемая деятельность не затрагивает зоны расположения объектов историко-культурного наследия, охранные зоны соблюдаются.

Постов наблюдения РГП «Казгидромет» за загрязнением атмосферного воздуха на территории предприятия нет.

Карта-схема с нанесенными источниками выбросов ЗВ показана – рис.2.

Ситуационная карта-схема района размещения действующих производственных объектов приведена рис.3.

Рис.2. Карта-схема объекта с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу  
АО «ALTYNTAU KOKSHETAU»



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- × Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

0 700 2100м.  
Масштаб 1:70000

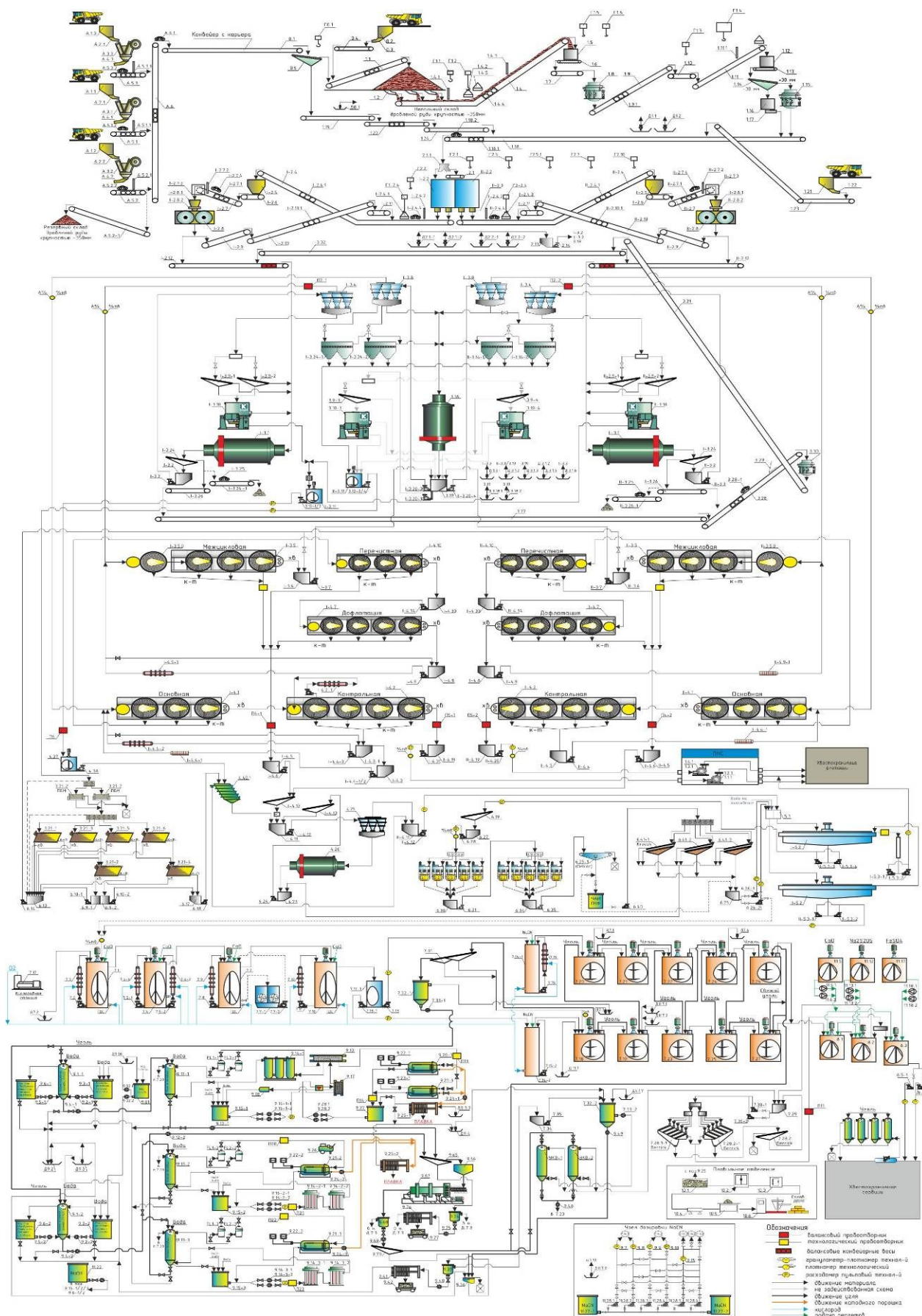


Рис. 3. Ситуационная карта-схема района размещения АО «ALTYNTAU KOKSHETAU»



Жилая зона: с.Коньсбай – 1,33 км, с.Донгулагаи – 4 км, с.Васильковка – 5,4 км.

В районе размещения объекта отсутствуют селитебные территории, зоны отдыха (территории заповедников, музеев), а также санатории и дома отдыха.

Условные обозначения:

- жилые зоны
- санитарно-защитная зона

Масштаб: 0 750 1500



### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАТОРА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

#### 3.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования на 2027-2036 гг. объектов АО «Altyntau Kokshetau»

Основным видом деятельности АО «Altyntau Kokshetau» является добыча и переработка золотосодержащих руд Васильковского месторождения.

На месторождение «Васильковское» принят круглогодичный режим работы:

- число рабочих дней в году – 365;
- число рабочих смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 12 часов.

АО «Altyntau Kokshetau» (далее АТК) является действующим объектом. На месторождении Васильковское АТК производит добычу руды на основании действующего Контракта на недропользование № 1185 от 7 июля 2003 год. К Контракту составлены и подписаны несколько Дополнительных соглашений. Согласно последнего дополнения №10 (от 27.04.2026 г) срок действия контракта продлен на 8 лет и истекает 31 декабря 2033 года.

С 2027 года отработка запасов Васильковского месторождения ведется согласно «ПРОЕКТ. Корректировка плана горных работ на отработку Васильковского месторождения открытым способом», «План горных работ на отработку Васильковского месторождения подземным способом». Согласно Плана горных работ АО «Altyntau Kokshetau» предусматривает дальнейшее развитие рудника путем сочетания открытой (Расширение и углубление карьера по восточному борту) и шахтной (Вскрытие и отработка запасов рудных зон 1, 2, 5 подземным способом на 2027-2042 гг.) добычи, а также переработки забалансовой руды, руды площадок кучного выщелачивания, лежалых хвостов сорбции.

На основании результатов технологических исследований руд месторождения «Васильковское», анализа проведенных НИР и мирового опыта работы золотоизвлекательных фабрик, НИИПИ «ТОМС» разработана схема переработки руды Васильковского месторождения, основной принцип которой использование экономически рациональной технологии рудоподготовки при вскрытии ценного компонента, извлечение золота до 90% при гравитационном и флотационном обогащении и гидрометаллургической переработки полученных концентратов.

Производительность фабрики по переработке золотосодержащей руды месторождения «Васильковское» устанавливается согласно производственной программы предприятия и составляет 8,3 млн.тонн в год.

Общие сведения о производственных показателях приведены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1

#### Производственные показатели

| Наименование                      | Параметры, реквизиты и т.п.                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Виды выпускаемой продукции</b> | Слиток после аффинажа<br>Золото лигатурное (сплав Доре) |
| <b>Производственная мощность</b>  | содержание золота в товарной руде – 2 г/т               |

**Исходное сырье:** золотосодержащая руда месторождения «Васильковское», забалансовая руда (вскрышная порода), кучные руды, лежалые хвосты сорбции.

**Расход основного и резервного топлива:** 500,0 тонн/год бензин, 55600,0 тонн/год дизтоплива, уголь разреза «Майкубинский» Шоптыкольского месторождения в количестве 15000 тонн/год в 2027 году, 32000 тонн/год с 2028 года. Резервное топливо не предусмотрено.

Золоторудное месторождение «Васильковское» является одним из крупных по запасам месторождений Казахстана и стран СНГ. Месторождение открыто в 1963 году, горные работы начаты в 1979 году.

Месторождение относится к золото-сульфидной-кварцевым и умеренно-сульфидным.

Основные рудные минералы – золото, арсенопирит, висмутовые минералы. Промышленное значение в рудах имеет только золото, содержащееся в двух типах руд: окисленных и первичных.

Ведение открытых горных работ предусматривается в контуре действующего Горного отвода на право недропользования для добычи золота на месторождении Васильковское. Границы горного отвода по глубине и на поверхности определены с учетом границ рудных залежей. Площадь горного отвода на поверхности составляет 28,3 км<sup>2</sup>, глубина отработки – 1000м (гор. -765м). Предполагаемый срок использования до 2045 года, с учетом перспективы развития рудника.

Отработка карьера ведется с применением транспортной системы разработки с применением циклично-поточной технологии.

Рыхление пород производится с применением буровзрывных работ.

Погрузка взорванной горной массы в автосамосвалы осуществляется одноковшовыми экскаваторами и ковшовыми погрузчиками.

В связи с наличием разведанных запасов руды за пределами проектного контура карьера было принято решение о вскрытии и отработке запасов рудных зон 1, 2, 5 подземным способом. Добыча подземным рудником будет вестись с применением самоходного оборудования.

Доставка пустой породы (вскрышной породы), пустой породы (вмещающей породы) и забалансовых руд (вскрышных пород) до отвалов и руды до дробильных установок – большегрузными карьерными автосамосвалами. Разгрузка самосвалов в бункер дробилки производится с разгрузочной площадки. Транспортирование дробленой руды от дробильных установок на поверхность и далее на ЗИФ выполняется конвейерным транспортом.

Технологическая схема обогатительной фабрики предусматривает трех стадийное дробление в щековых и конусных дробилках, тонкое дробление и разупрочнение в дробилках высокого давления (Роллер-Прессах), двух стадийное шаровое измельчение, флотационно-гравитационное обогащение руды, сгущение объединенного гравитационно-флотационного концентрата, ультратонкое измельчение, гидрометаллургическую переработку гравитационно-флотационного концентрата и транспортировку в хвостохранилище.

Технологическая схема переработки руд предусматривает следующие процессы:

- трёх стадийное дробление в щековых и конусных дробилках до крупности - 30мм;
- тонкое дробление в дробилках высокого давления (роллер-пресс) до крупности не менее 75% -5,0мм (15% класса -0,074мм);
- двухстадийное шаровое измельчение до крупности 85-88% -0,074мм в замкнутом цикле с гидроциклонами (двухстадийная поверочная классификация);
- флотационное обогащение руды в цикле измельчения (межцикловая флотация) на крупности 65% - 0,074мм;
- гравитационное обогащение песков классификации I стадии на центробежных концентраторах с периодической разгрузкой концентрата (КС-ХД);
- гравитационное обогащение измельченных хвостов межцикловой флотации (песков классификации II стадии) на отсадочных машинах МОД-2М1Л с доводкой концентрата отсадки на концентрационных столах СКО-7,5 (концентрат СКО-7,5 подается в цикл доизмельчения совместно с концентратом центробежной сепарации КС-ХД и концентратом коллективной флотации). Центробежные сепараторы КС-QS в период работы МОД-2М1Л не в работе
- флотационное обогащение руды измельченной до крупности 85-88% -0,074мм (основная, контрольная, перечистная операции и дофлотация хвостов перечистой операции);
- шаровое измельчение объединенного флотационно-гравитационного концентрата до крупности 95% - 0,045мм;
- сгущение объединенного флотационно-гравитационного концентрата;
- ультратонкое измельчение сгущенного флотационно-гравитационного концентрата до крупности 90% -0,010мм;
- сгущение ультратонко измельченного флотационно-гравитационного концентрата с подачей слива через ПНС в хвостохранилище флотации;
- реакторное окисление тонкоизмельченного флотационно-гравитационного концентрата кислородом в механоактиваторах и окисление с помощью телескопических диспергационных систем (ТДС);
- интенсивное и сорбционное цианирование окисленного концентрата;

- десорбцию золота с насыщенного угля и электролиз элюатов, последующую плавку катодного осадка с получением сплава Доре;
- отделение некондиционного угля после десорбции, термической реактивации и из хвостов сорбционного цианирования на вибрационных грохотах;
- переработка дренажных стоков отделения десорбции и электролиза в колоннах вторичного концентрирования УКВ-1 и УКВ-2 с использованием активированного угля;
- обезвреживание хвостов гидрометаллургической переработки.

## **ОСНОВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

### **Участки открытых горных и буровзрывных работ**

Производственная деятельность участков горных и буровзрывных работ заключается в эксплуатации карьера месторождения Васильковское. Основной целью разработки данного месторождения является добыча золотосодержащей руды. При осуществлении добычи золотосодержащей руды на участке открытых горных работ АО «Altyntau Kokshetau» образуются вскрышные породы. К вскрышным породам относится пустая порода и забалансовая руда.

Карьер по добыче руды состоит из рабочей зоны, где добывается полезное ископаемое; выработанного участка, Восточного отвала, Западного отвала, Северного отвала, склада забалансовых руд, 2 складов строительного камня, 4 складов рудной гали, складов руды, склада временного хранения пустой породы, транспортных и энергетических устройств, склада готовой продукции и склада взрывчатых материалов.

Учитывая особенности залегания рудных тел, морфологию и горно-геологические условия, близость рудных тел к поверхности, большую их мощность, перспективы повышения производительности труда и существующее положение горных работ, для разработки Васильковского месторождения принят открытый способ.

Отработка Васильковского месторождения осуществляется в соответствии с Планами горных работ.

Горные работы, проводимые в карьере, подразделяются на две группы:

- горно-капитальные;
- добычные.

### **Подготовительные работы**

Для отбойки горной массы в карьере применяется буровзрывной способ, основная цель которого обеспечить требуемую кусковатость горной массы в развале для нормальной производительной работы выемочно-погрузочного оборудования. Первичное дробление производится методом скважинных зарядов (массовые взрывы). Технологические скважины диаметром 165 мм бурятся при помощи буровых станков типа SMART ROC D65, DML HP и DM-45 с системой мокрого пылеподавления в летний период или сухого пылеулавливания в зимний период.

Для дробления негабаритов используется бутобой. Для взрывания технологических скважин предусматривается применение водно-гелевых взрывчатых веществ. Транспортировка и хранение взрывчатых материалов осуществляется подрядной организацией.

Для погрузки горной массы предусматривается применение экскаваторов типа CAT 6040 с прямой и обратной лопатой (емкость ковша 22 м<sup>3</sup>), Terex RH120 с емкостью ковша 15 м<sup>3</sup>, Hitachi EX 1900 с емкостью ковша 12 м<sup>3</sup> и LIEBHERR R974 INDHRDEMO с емкостью ковша 5,1 м<sup>3</sup>. Кроме этого при необходимости предусматривается применение колесных погрузчиков CAT 994K (емкость ковша 19 м<sup>3</sup>) и CAT 992 (емкость ковша 12 м<sup>3</sup>).

Для транспортировки горной массы предусматривается применение автосамосвалов типа CAT грузоподъемностью 143 т (CAT-785) и 90 т (CAT-777).

Отвалообразование осуществляется бульдозерами типа CAT D10T и колесным бульдозером CAT 834.

Планировочные работы и зачистка внутрикарьерных автодорог осуществляются колесными бульдозерами типа CAT 834H, погрузчиком CAT 966, автогрейдерами типа CAT 16 M и виброкатком SEM822.

Для полива автодорог и забоев, а также для доставки воды к технологическому оборудованию в карьере применяются поливочные машины на базе автосамосвалов САТ-777.

К вскрышным породам относятся пустая порода и забалансовая руда. Предусматривается раздельное складирование пустой породы и забалансовых руд. С 2027 года пустые породы складироваться на Северный отвал и Западный отвал. Отвалы пустой породы запроектированы 3-ярусными с общей высотой 60 м (высота каждого яруса 20 м). Забалансовые руды складироваться на склад забалансовых руд. Высота существующего склада забалансовой руды составляет 60 м (два яруса по 20 м, третий ярус формируется).

В 2027-2029 гг. для расширения площади Северного отвала будет осуществляться снятие почвенно-растительного слоя объемом 630 000 м<sup>3</sup> в 2027 году, 420 000.00 м<sup>3</sup> в 2028 году, 413000 м<sup>3</sup> в 2029 году. Снятый при устройстве Северного отвала подлежит складированию в отвал ПРС №1, площадью 209 000 м<sup>2</sup>, высота отвала 7 метров.

Образуемые забалансовые руды (вскрышные породы) подлежат захоронению на складе забалансовых руд, либо по мере необходимости загрузки ЗИФ напрямую подаются на первую стадию дробления.

Буровзрывные работы. Буровзрывные работы представляют собой комплекс работ, связанных с подготовкой скального массива пород к экскавации.

В связи с тем, что взрывные скважины на участке проектирования характеризуются 100% обводненностью, при производстве буровзрывных работ предусмотрено применение водоустойчивого водно-гелевого взрывчатого вещества Rioflex. Данное вещество:

- устойчиво к действию влаги и грунтовых вод;
- обладает сниженным уровнем выделения токсичных газов при взрыве по сравнению с традиционными ВВ;
- применяется в соответствии с требованиями промышленной безопасности и утверждёнными нормативами.

С учетом обводненности скважин и высокой плотности взрывчатого вещества Rioflex (1,1-1,3 г/см<sup>3</sup>) при зарядании скважин происходит вытеснение воды на верхнюю часть скважины, за счет этого создается гидрозабойка скважин.

Для бурения технологических скважин предусматривается применение буровых станков типа DML HP.

| Наименование  |                | Параметры БВР |            |            |            |            |            |           |           |
|---------------|----------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
|               |                | Год           |            |            |            |            |            |           |           |
|               |                | 2027          | 2028       | 2029       | 2030       | 2031       | 2032       | 2033      | 2034      |
| Объем взрыва  | м <sup>3</sup> | 13 728 616    | 14 843 563 | 13 586 708 | 13 161 444 | 15 700 668 | 15 743 697 | 8 228 716 | 3 959 216 |
| Марка ВВ      |                | Rioflex       | Rioflex    | Rioflex    | Rioflex    | Rioflex    | Rioflex    | Rioflex   | Rioflex   |
| Количество ВВ | кг             | 9 610 031     | 11 132 672 | 10 869 366 | 11 187 227 | 13 345 567 | 13 382 142 | 6 994 409 | 3 365 334 |

Поскольку длительность эмиссий пылегазового облака при взрывных работах невелика (8-10 мин), то эти загрязнения считаются кратковременными.

Перед началом взрывных работ должен составляться паспорт БВР. Проект на взрыв должен состоять из плана блоков, таблицы корректировочного расчета зарядов по каждой скважине и порядка проведения массового взрыва. В расчетной таблице должны приводиться все основные сведения о взрыве.

Дробление негабаритных кусков производится с помощью скважин, пробуренных в них. Негабаритные куски заряжаются во время подготовки массового взрыва и взрываются одновременно с ним.

Негабарит размещается за пределами активной зоны работы оборудования, к нему должен быть обеспечен свободный доступ и безопасность взрыв персонала.

Также допускается разделка негабарита с помощью бутобоя.

Ведение взрывных работ на карьере «Васильковское» осуществляется согласно «Типового

проекта ведения буровзрывных работ», разработанный ТОО «Максам Казахстан», которая является подрядной организацией и осуществляет буровзрывные работы на объекте. Рыхление пород производится при помощи БВР, с использованием водно-гелевого ВВ типа Rioflex, компоненты которого не взрывоопасны. Rioflex представляет собой последнее достижение в технологии взрывчатых материалов и транспортируется как невзрывчатое вещество, само взрывчатое вещество изготавливается непосредственно на месте применения в зарядно-смесительной машине.

Преимущества Rioflex перед другими видами ВВ:

- способность вытеснения воды на поверхность при зарядании обводненных скважин;
- контроль заряжаемой массы и плотности взрывчатых веществ;
- хорошая сопротивляемость воде даже при наличии проточных вод;
- регулирование энергии взрыва и скорости детонации путем изменения плотности;
- стойкое и однородное качество работ;
- возможность подвергать продукт механическому воздействию, т. е. смешивать, перекачивать, подавать при помощи шнека.

Буровзрывные работы производятся по недельному и месячному графику производства буровзрывных работ, утвержденному исполнительным директором по горному производству АО «Altyntau Kokshetau» и согласованному с подрядной организацией ТОО «Максам Казахстан». В графике указываются даты сдачи блоков под бурение, под зарядку, дата зарядания и взрывания, объемы взрывов и количество используемого ВВ. График рассылается на рудник, в геологическую, маркшейдерскую службы, ТОО «Максам Казахстан», Профессиональную Аварийно-спасательную Службу, и является обязательным для исполнения всеми службами АО «Altyntau Kokshetau». Производство массовых взрывов в дни, не предусмотренные графиком, запрещено. Допускается в исключительных случаях производство массовых взрывов в дни, не предусмотренные графиком, только с разрешения исполнительного директора по горному производству АО «Altyntau Kokshetau».

Производство массовых взрывов в карьере Васильковском осуществляется в соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы, и настоящей инструкции.

Буровые работы в карьере выполняются силами участка БВР АО «Altyntau Kokshetau», в соответствии с графиком буровзрывных работ.

Взрывные работы выполняются специализированной подрядной организацией ТОО «Максам Казахстан».

Согласно Типового проекта безопасные расстояния по действию ядовитых газов при взрыве составляет 160 м. Учитывая ветровой режим (преобладание ветров ЮЗ и З направлений), безопасные расстояния при проведении взрывных работ и расстояние до ближайших населенных пунктов с. Конысбай, с. Донгулагаш, с. Васильковка проведение взрывных работ не оказывает негативного влияния на населенные пункты и жилым домам.

Сохранение устойчивости бортов является одной из важнейших задач при ведении горных работ в глубоких карьерах. Наиболее эффективным методом повышения устойчивости бортов является контурное взрывание.

Согласно технологической схемы буровзрывные работы производятся по недельному и месячному графику производства буровзрывных работ, утвержденному исполнительным директором по горному производству АО «Altyntau Kokshetau» и согласованному с подрядной организацией ТОО «Максам Казахстан». В графике указываются даты сдачи блоков под бурение, под зарядку, дата зарядания и взрывания, объемы взрывов и количество используемого ВВ. График рассылается на рудник, в геологическую, маркшейдерскую службы, ТОО «Максам Казахстан», Профессиональную Аварийно-спасательную Службу, и является обязательным для исполнения всеми службами АО «Altyntau Kokshetau». Производство массовых взрывов в дни, не предусмотренные графиком, запрещено. Допускается в исключительных случаях производство массовых взрывов в дни, не предусмотренные графиком, только с разрешения исполнительного директора по горному производству АО «Altyntau Kokshetau».

Согласно «Типового проекта ведения взрывных работ на месторождении Васильковское»

имеются Дополнительные мероприятия по ТБ при производстве массовых взрывов:

- Отменить зарядание блока при неблагоприятных атмосферных условиях (гроза, буря, дождь) может только руководитель взрывных работ;
- В случае отключения электроэнергии или выхода из строя звуковой сирены, используются сигнальные ракеты;
- Массовые взрывы на земной поверхности, представляющие угрозу безопасности воздушного движения, осуществляются после согласования их проведения с пользователями воздушного пространства, осуществляющими воздушное движение в зоне взрыва.

### Добычные работы

Выемочно-погрузочные работы горной массы (пустой породы, забалансовых руд и балансовой руды) в карьере, транспортировка пустой породы, забалансовых руд и балансовой руды осуществляется с помощью:

Состав комплекса технологического оборудования

| №  | Вид работы                                                      | Наименование типа оборудования                                                        | Количество оборудования, шт |
|----|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1  | Бурение технологических скважин                                 | Буровые станки ROC D65, DML , DM-45 (d=165 мм)                                        | 9                           |
| 2  | Погрузка вскрыши                                                | Экскаваторы<br>CAT 6040 (22 м3)<br>Terex RH120 (15 м3)<br>Hitachi EX 1900 (12 м3)     | 2<br>1<br>1                 |
| 3  | Погрузка руды                                                   | Экскаваторы<br>LIEBHERR R974 (5,1 м3)<br>Hitachi (7 м3)<br>Погрузчик CAT 994K (19 м3) | 2<br>1<br>1                 |
| 4  | Транспортировка вскрыши                                         | Автосамосвал CAT 785 (143 т)                                                          | 23                          |
| 5  | Транспортировка руды                                            | Автосамосвал<br>CAT 785 (143 т)<br>CAT 777 (90 т)<br>Shacman (25 т)                   | 6<br>3<br>7<br>6            |
| 6  | Отвалообразование                                               | Бульдозер CAT D10T                                                                    | 12                          |
| 7  | Зачистка предохранительных берм, планировка автодорог и отвалов | Бульдозер CAT 834H                                                                    | 2                           |
| 8  | Зачистка автодорог в карьере и на отвалах                       | Автогрейдеры<br>CAT 16M (3 ед.), CAT 18 (1 ед.)                                       | 4                           |
| 9  | Планировка автодорог                                            | Виброкатки SEM 518 и SEM822                                                           | 2                           |
| 10 | Планировка рабочих площадок и зачистка забоев                   | Колесный погрузчик CAT 966                                                            | 2                           |
| 11 | Орошение забоев и автодорог                                     | Поливооросительная машина на базе CAT-777                                             | 3                           |
| 12 | Доставка ГСМ                                                    | Топливозаправщики<br>КамАЗ и Dongfeng                                                 | 2                           |

Средняя дальность перевозки составляет 8,5 км. Скорость движения груженого автосамосвала 25 км/час, порожнего автосамосвала 30 км/час. Продолжительность одного рейса автосамосвала – 44 мин.

Пустая порода транспортируется в Западный-и Северный отвалы, забалансовая руда – в склад забалансовой руды, добытые богатая забалансовая руда и балансовая руда – рудные склады и прямая подача на участок крупного дробления.

Орошение горной массы производится оросительными стационарными станциями. При проезде автосамосвалов под системой орошения от датчиков движения, включается насос, расположенный в емкости, и открываются задвижки с электроприводом на напорных линиях. Вода по трубопроводам поступает в форсунки. Время орошения одного автосамосвала 10 секунд. После орошения, задвижки на напорных линиях закрывается и открывается задвижка на

обратном трубопроводе. Циркуляция с понижением напора и производительности насоса предусмотрена для предотвращения быстрого износа двигателя насоса.

Площадь Восточного отвала составляет 1 555 000 м<sup>2</sup>. Высота отвала 60 м.

Площадь Западного отвала составляет 2 088 000 м<sup>2</sup>. Высота отвала 60 м.

Площадь склада забалансовых руд – 830 000 м<sup>2</sup>. Высота отвала 60 м.

Площадь Северного отвала – 2 950 000,0 м<sup>2</sup>;

Площадь склада ПРС №1 – 209 000 м<sup>2</sup>;

Площадь склада ПРС №2 – 63 379 м<sup>2</sup>.

Совмещенный календарный график ведения горных работ по отработке запасов карьера, кучных и забалансовых руд и лежащих хвостов сорбции предоставлен в таблице 3.1.2.

Таблица 3.7 – Совмещенный календарный график ведения горных работ по отработке запасов карьера, кучных и забалансовых руд и лежалых хвостов сорбции

| № | Показатели                                              | Ед. изм.           | Всего       | Годы отработки |            |            |            |            |            |            |            |           |           |
|---|---------------------------------------------------------|--------------------|-------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
|   |                                                         |                    |             | 2027           | 2028       | 2029       | 2030       | 2031       | 2032       | 2033       | 2034       | 2035      | 2036      |
| 1 | <b>Кучные руды:</b>                                     | тыс.т              | 10 118,500  | 500,000        | 699,999    | 699,999    | 699,999    | 699,999    | 583,013    |            |            | 640,547   | 699,999   |
| 2 | <b>Забалансовые руды (с учетом расширения карьера):</b> | тыс.т              | 58 715,522  | 7 492,665      | 7 218,147  | 6 255,462  | 5 383,459  | 3 230,644  | 110,862    |            |            | 3 704,358 | 5 319,228 |
| 3 | <b>Лежалые хвосты сорбции:</b>                          | тыс.т              | 3 569,928   |                | 62,339     | 61,428     | 60,071     |            |            |            |            |           | 56,163    |
| 4 | <b>Карьер (расширение) всего:</b>                       | тыс.т              | 23 323,022  | 11,420         |            |            | 254,899    | 1 651,240  | 6 525,959  | 8 585,131  | 6 294,373  |           |           |
| 5 | <b>Забалансовая руда (с расширения карьера)</b>         | тыс.т              | 6 249,169   | 15,951         |            | 1,185      | 214,611    | 780,163    | 2 571,359  | 1 920,823  | 745,077    |           |           |
| 7 | <b>Итого</b>                                            | тыс.т              | 95 726,972  | 8 004,085      | 7 980,485  | 7 016,889  | 6 398,428  | 5 581,883  | 7 219,834  | 8 585,131  | 6 294,373  | 4 344,905 | 6 075,390 |
| 8 | <b>Горная масса</b>                                     | тыс.м <sup>3</sup> | 99 170,824  | 13 875,183     | 14 624,617 | 13 623,275 | 13 229,403 | 15 797,187 | 15 806,101 | 8 248,934  | 3 966,123  |           |           |
|   |                                                         | тыс.т              | 264 314,249 | 36 980,723     | 38 978,143 | 36 309,325 | 35 259,561 | 42 103,327 | 42 127,085 | 21 985,406 | 10 570,679 |           |           |
| 9 | <b>Вскрыша (пустая порода)</b>                          | тыс.м <sup>3</sup> | 87 887,283  | 13 737,306     | 14 820,587 | 13 598,554 | 12 981,362 | 14 802,957 | 12 324,540 | 4 299,420  | 1 322,558  |           |           |
|   |                                                         | тыс.т              | 234 742,058 | 36 953,352     | 38 978,143 | 36 308,140 | 34 790,051 | 39 671,924 | 33 029,767 | 11 479,452 | 3 531,229  |           |           |

Согласно календарному графику, вскрышные работы осуществляются по мере углубления горных работ. Объемы вскрышных работ по годам отработки варьируются. Распределение объемов по месяцам года также неравномерно и зависит от залегающих запасов и порядка отработки выемочных единиц. Фактический объем добычных работ определяется при среднесрочном и краткосрочном планировании (месячный, недельный и ежедневный план) согласно локальным проектам и паспортам выемочных единиц (блок, подступ, уступ и т.д.) в зависимости от порядка и очередности отработки выемочных единиц, от степени готовности запасов руды к добыче (вскрытые, подготовленные и готовые к выемке). Несмотря на то, что указанные ежемесячные, еженедельные и ежедневные объемы вскрышных работ не могут быть распределены равномерно при рассматриваемых периодах планирования, годовые объемы вскрышных работ соблюдаются в объемах утвержденных ежегодных производственных программ на 2027-2034 годы.

Извлечение горной массы на карьере сопровождается неорганизованным выбросом *пыли неорганической, содержащей 70-20 % двуоксида кремния*, а также выброс 3В при работе ДВС техники, задействованной при проведении горных работ.

Для зачистки автодорог в карьере и на отвалах предусматривается применение автогрейдеров САТ 16 М в количестве 3 единицы и САТ 18 – 1 единица. Также для выравнивания дорожного покрытия используется Виброкатки SEM822 и SEM822. Для планировки рабочих площадок и зачистки забоев предусматривается применение колесных погрузчиков САТ 966 в количестве 2 единицы, орошения забоев и автодорог используется поливооросительная машина на базе САТ-777 – 3 ед.

Согласно Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, п.24: Максимальные разовые выбросы газовойздушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются, в связи с чем, расчет выбросов от ДВС транспорта и техники не проводился (ст.28 Экологического Кодекса Республики Казахстан). В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества: *азота диоксид, азота оксид, сернистый ангидрид, углерод, керосин, бензин, углерод оксид*.

Максимальные разовые выбросы газовойздушной смеси от двигателей передвижных источников, задействованных на участке отрытых горных работ учтены при проведении расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Для подачи электроэнергии на карьере работают 4 дизель-генератора CVP 412, мощностью 302,0 кВт. Годовой расход дизельного топлива на каждую ДГУ составляет 26,8 тонн/год. Источником выбросов загрязняющих веществ является дымовая труба (*ист. № 0001, 0135, 0142, 0162*) высотой 3,1 м, диаметр 0,11. время работы 5000,0 час/год.

Для освещения в карьере установлены мобильные световые мачты Atlas Copco (общее кол-во 22 шт.), работающие на дизельном двигателе марки Kubota (*ист. №6001*). Осветительная вышка позволяет обеспечить необходимый уровень освещенности. На мачте установлена световая люстра мощностью 5.4 кВт имеющая в своем составе 4 светодиодных ламп. Общегодовой расход топлива составляет 99 тонн/год.

Загрязняющими веществами при работе дизель-генераторов и световых мачт является: *азота диоксид, азот оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды предельные C12-19*.

Заправка осветительных мачт и техники осуществляется топливозаправщиком (2 шт.). Годовой расход дизельного топлива составит 21414 тонн/ 24900 м<sup>3</sup>. При проведении заправки неорганизованно выделяются *углеводороды предельные C12-C19 и сероводород*.

На карьере для разбивки крупногабаритной породы применяется бутобой марки Hitachi ZX470 – 2 шт., время работы экскаваторов 7242,0 час/год. При проведении данных работ выделяется *пыль неорганическая, содержащая 70-20 % двуоксида кремния*.

В 2027-2042 гг. будут проводиться геологоразведочные работы, в том числе в 2027 г.

предусматривается проходка с борта карьера наклонными выработками для геологоразведочных работ (длиной до 1000 п.м.). Пустая порода с выработки вывозится на Западный отвал.

Для проходки выработки предусматривается применение следующих типов оборудования:

- проходческий буровой станок Sandvik DD 321;
- погрузочно-доставочная машина R 1700 G (емкость ковша 5,7 м3);
- транспортировка: автосамосвал AD 45 (грузоподъемность 45 т);
- крепление выработки Sandvik DS 421;
- для заряжания забоя Charmec 605;
- для доставки людей PAUS MINCA.

Таблица 3.1.2 – Календарный план проходки

| Показатели                              | Ед. изм. | 2027 год проходки |
|-----------------------------------------|----------|-------------------|
| Горнопроходческие работы                | м3       | 25000             |
| Количество горно-шахтного оборудования: |          |                   |
| буровой станок Sandvik DD 421           | шт.      | 1                 |
| ПДМ R 1700 G                            | шт.      | 1                 |
| автосамосвал AD 45                      | шт.      | 1                 |
| Крепление выработок Sandvik DS 421      | шт.      | 1                 |
| Зарядная машина Charmec 605             | шт.      | 1                 |
| Доставка людей PAUS MINCA               | шт.      | 1                 |

Неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ открытых горных работ является:

| Наименование ИЗА                      | №ИЗА | № ИВ             | Наименование источника выделения                                                                 |
|---------------------------------------|------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пылящая поверхность                   | 6001 | 001-005, 036-040 | Бурение скважин буровым станком                                                                  |
|                                       |      | 007              | Взрывные работы                                                                                  |
|                                       |      | 008              | Выемочно- погрузочные работы горной массы экскаватором Terex                                     |
|                                       |      | 009              | Выемочно- погрузочные работы горной массы экскаватором Hitachi                                   |
|                                       |      | 010              | Выемочно- погрузочные работы горной массы погрузчиком CAT 994                                    |
|                                       |      | 011              | Транспортировка пустой породы                                                                    |
|                                       |      | 012              | Транспортировка забалансовой руды                                                                |
|                                       |      | 013              | Транспортировка руды                                                                             |
|                                       |      | 014-024, 041-051 | Осветительная мачта                                                                              |
|                                       |      | 025-026          | Топливозаправщик                                                                                 |
|                                       |      | 027-028          | Бутовой марки Hitachi                                                                            |
|                                       |      | 029              | Бурение скважин при геологоразведочных работах                                                   |
|                                       |      | 035              | Выемочно-погрузочные работы горной массы погрузчиком CAT992                                      |
| Горнопроходка<br>Пылящая поверхность  | 6214 | 001              | Проходка с борта карьера наклонными выработками (геологоразведочные работы, длиной до 1000 п.м.) |
|                                       | 6214 | 002              | Выемочно-погрузочные работы горной массы                                                         |
|                                       | 6214 | 003              | Транспортировка породы с подземных горных выработок на отвал                                     |
|                                       | 6214 | 004              | Взрывные работы (горнопроходка)                                                                  |
| Северный отвал<br>Пылящая поверхность | 6220 | 001              | Разгрузка пустой породы (вскрышной породы), пустой породы (вмещающей породы) на отвал Северный   |
|                                       | 6220 | 002              | Разгрузка осадка на отвал Северный                                                               |
|                                       | 6220 | 003              | Планировка на отвале Северный                                                                    |

|                                      |      |     |                                                                               |
|--------------------------------------|------|-----|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | 6220 | 004 | Пыление отвала при статичном хранении                                         |
|                                      | 6220 | 005 | Отгрузка вскрышной породы, суглинка на площадку временного хранения           |
| Северный отвал<br>Устройство         | 6604 | 001 | Снятие ПРС под Северный отвал, канавы                                         |
|                                      | 6604 | 004 | Устройство нагорной канавы, снятие грунта                                     |
|                                      | 6604 | 005 | Транспортировка грунта                                                        |
| Склад ПРС1<br>Пылящая<br>поверхность | 6219 | 001 | Снятие ПРС под склад ПРС1                                                     |
|                                      | 6219 | 002 | Разгрузка ПРС с Северного отвала, зоны развития существующего карьера, канавы |
|                                      | 6219 | 003 | Планировочные работы бульдозером САТ 994                                      |
|                                      | 6219 | 004 | Пыление отвала при статичном хранении                                         |
| Склад ПРС2<br>Пылящая<br>поверхность | 6215 | 001 | Снятие ПРС под склад ПРС2                                                     |
|                                      | 6215 | 002 | Разгрузка ПРС с куч                                                           |
|                                      | 6215 | 003 | Планировочные работы бульдозером                                              |
|                                      | 6215 | 004 | Пыление отвала при статичном хранении                                         |

### **Рудник подземных работ (вновь вводимый)**

*В состав проектируемых объектов подземного рудника месторождения Васильковское входят:*

- Портал №1;
- Портал №2;
- Портал №3 автотранспортного уклона;
- Вентиляционный шурф №1-№2;
- Вентиляционный шурф №3-№4;
- Здание главной вентиляторной установки шурфа №1 (подающая) с калориферной;
- Здание главной вентиляторной установки шурфа №2 (подающая) с калориферной;
- Здание главной вентиляторной установки шурфа №3;
- Здание главной вентиляторной установки шурфа №4;
- Здание вспомогательной вент. установки №1;
- Здание вспомогательной вент. установки №2;
- Компрессорная;
- Склад противопожарных материалов;
- Главная понизительная подстанция 220/6 кВ;
- Подстанция "Вентиляционная-1";
- Подстанция "Вентиляционная-2";
- Подстанция "ГВУ-1";
- Подстанция "ГВУ-2";
- Насосная станция противопожарного водоснабжения №1;
- Резервуары противопожарного водоснабжения;
- Насосная станция противопожарного водоснабжения №2;
- Резервуары противопожарного водоснабжения;
- Перегрузочная площадка породы.

Также проектируемые объекты вспомогательного производства:

- Административно-бытовой комплекс со столовой;
- Бетонозакладочный комплекс;
- Подстанция "БЗК";
- Бокс для обслуживания и ремонта самоходного оборудования;
- Блочно-модульные котельные (БМК);
- Вахтовый поселок;
- Котельная на угле.

Порталы, вентиляционные шурфы, БЗК, БМК, бокс для обслуживания и ремонта самоходного оборудования и котельные рассматриваются в данном проекте, остальные объекты будут рассматриваться отдельными проектами.

В связи с наличием разведанных запасов руды за пределами проектного контура карьера было принято решение о вскрытии и отработке запасов рудных зон 1, 2, 5 подземным способом. Добыча подземным рудником будет вестись с применением самоходного оборудования

При работе подземного рудника будет использоваться существующая инфраструктура открытых горных работ. Для ведения подземных горных работ проектом предусматривается строительство вскрывающих капитальных горных выработок с сопутствующими зданиями и сооружениями для размещения стационарного оборудования и персонала. В целях сохранения целостности земной поверхности и минимизации зоны влияния от горных работ добыча запасов подземного рудника будет вестись с применением систем с закладкой образующихся пустот твердеющей смесью.

Отработка зон 1, 2, 5 подземного рудника будет вестись в соответствии с календарным графиком отработки, по блокам, с опережением отработки нижних подэтажей по отношению к верхним в пределах блока, отбойкой запасов подэтажных камер по очередям и закладкой твердеющей смесью непосредственно после отработки камеры с последующим заездом самоходного оборудования на поверхность закладочного массива.

Вскрытие запасов подземного рудника будет осуществляться следующими горнокапитальными выработками:

- автотранспортным уклоном №3 с поверхности, со строительством въездной траншеи и портала;
- наклонным съездом №1 со строительством портала на отм. +30м на транспортной берме существующего карьера;
- наклонным съездом №2 со строительством портала на отм. -135м на транспортной берме существующего карьера;
- воздухоподающими шурфами №1, 2 со строительством главных вентиляционных установок;
- воздуховыдающими шурфами №3, 4 со строительством главных вентиляционных установок;
- вентиляционными штреками, подэтажными штреками, вентиляционными и вентиляционно-ходовыми восстающими.

#### *Подготовительно-нарезные работы*

Блок подготавливают проходкой подэтажных соединительных ортов, доставочных штреков, вентиляционных восстающих и вентиляционно-ходового восстающего (ВХВ) из пройденных по флангам блока капитальных транспортного уклона и наклонного транспортного съезда. В рудном теле проходят подэтажные буровые орты. Проходку ведут с применением буровых установок типа Sandvik DD421, Sandvik DD321, Sandvik DD422i, погрузочно-доставочных машин типа CAT-1700, подземных автосамосвалов типа AD45. На торце формируемых камер из буровых ортов верхнего подэтажа с помощью бурового станка типа Easer L проходят отрезные восстающие диаметром 740 мм, которые затем расширяются взрывными скважинами диаметром 102 мм, пробуренными из бурового орта верхнего подэтажа с помощью буровой установки типа Sandvik DL421, расположенными параллельно восстающему, формируя итоговый контур отрезного восстающего с длиной стороны 1,5 м. Отрезная щель формируется взрыванием вееров скважин диаметром 102 мм в четыре этапа.

#### *Очистные работы*

Общий порядок отработки подэтажей блока – снизу вверх, с отбойкой запасов руды камер по очередям (камеры I и II очереди) комплектами вееров нисходящих скважин, с торцевым выпуском, с последующей закладкой твердеющей смесью.

Очистную выемку руды начинают с разделки на всю высоту камеры отрезной щели взрыванием в четыре этапа вееров скважин диаметром 102 мм, на расположенный по центру камеры отрезной восстающий, с последующей отбойкой руды нисходящими веерами скважин диаметром 102 мм, пробуренными из бурового орта верхнего подэтажа с помощью буровой установки типа Sandvik DL421. Перед бурением сверху вниз скважин вблизи кромки взорванного забоя выставляется ограждение, расположенное от кромки откоса на расстоянии не

менее 0,5 метров.

Отличительной особенностью выемки является отработка подэтажных камер по очередям (камеры I и II очереди). После выемки руды камеры I очереди нижнего подэтажа на соответствующих буровых ортах устанавливаются изолирующие перемычки и выработанное пространство заполняется твердеющей закладкой, предохраняющей от проявлений сдвижения массива горных пород и способствующего выемке чистой руды до 90%. После набора закладочным массивом камеры I очереди нижнего подэтажа нормативной прочности по условию работы на поверхности закладочного массива самоходного оборудования, начинается отбойка запасов руды камер I очереди вышележащего подэтажа. После набора закладочным массивом камеры I очереди нормативной прочности по условию обнажения вертикальных бортов камеры, начинается отбойка запасов руды камер II очереди.

По окончании выпуска руды подэтажной камеры II очереди на соответствующих буровых ортах устанавливаются изолирующие перемычки и выработанное пространство заполняется твердеющей закладкой, или, в случае отсутствия контакта выработанного пространства с рудой смежных камер, закладывается пустой (вмещающей) породой.

Погрузку и доставку руды из очистных забоев до перегрузочных камер производят с помощью ПДМ типа САТ-1700, транспортирование руды на поверхность - автосамосвалами типа АД63.

Очистные забои проветривают с помощью общешахтной депрессии или вентиляторами местного проветривания.

Календарный план работ предоставлен в таблице 3.1.3.

Таблица 3.1.3 – Календарный план работ

| Наименование                                                                           | ед.изм | 2027      | 2028      | 2029      | 2030      | 2031      | 2032      | 2033      | 2034      | 2035      | 2036      |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Добыча руды по годам                                                                   | снт    | 7 335     | 103 772   | 1 044 539 | 1 661 643 | 2 418 115 | 2 305 547 | 2 463 373 | 2 395 115 | 2 378 786 | 2 002 691 |
| в том числе:                                                                           |        |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| добыча камер                                                                           | снт    | 0         | 2 955     | 763 807   | 1 439 528 | 2 119 214 | 2 176 997 | 2 384 878 | 2 339 414 | 2 296 413 | 1 921 310 |
| попутная руда                                                                          | снт    | 7 335     | 100 817   | 280 731   | 222 115   | 298 902   | 128 550   | 78 496    | 55 701    | 82 373    | 81 381    |
| Горно-подготовительные и нарезные работы                                               | м3     | 51 724    | 90 330    | 114 867   | 130 916   | 69 725    | 66 120    | 58 656    | 47 121    | 45 426    | 34 091    |
| Буровые работы СБУ DL421 (очистная)                                                    | пм     | 0         | 11 786    | 151 871   | 130 618   | 239 967   | 262 143   | 235 119   | 210 967   | 211 183   | 201 151   |
| Буровые работы СБУ Easer L (отрезные восстающие d=740мм)                               | пм     | 0         | 125       | 1 025     | 1 200     | 1 955     | 1 950     | 1 851     | 1 751     | 1 669     | 1 805     |
| Очистная добыча                                                                        | м3     | 0         | 1 098     | 283 943   | 535 140   | 787 812   | 809 293   | 886 572   | 869 671   | 853 685   | 714 242   |
| Закладка, в том числе:                                                                 |        |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| твердеющая (пастовая)                                                                  | т      | 0         | 0         | 408 322   | 766 589   | 1 128 540 | 1 403 238 | 1 563 435 | 1 576 780 | 1 534 934 | 1 278 010 |
|                                                                                        | м3     | 0         | 0         | 213 781   | 401 355   | 590 859   | 734 680   | 818 552   | 825 539   | 803 630   | 669 115   |
| породная закладка                                                                      | т      | 0         | 0         | 119 807   | 224 926   | 331 127   | 125 443   | 114 358   | 74 196    | 84 155    | 75 869    |
|                                                                                        | м3     | 0         | 0         | 71 260    | 133 785   | 196 953   | 74 613    | 68 020    | 44 131    | 50 055    | 45 127    |
| Тех. бурение                                                                           | пм     | 335       | 609       | 722       | 734       | 461       | 546       | 488       | 273       | 154       | 60        |
| Объём пустой породы от горных работ                                                    | т      | 897 738   | 811 002   | 597 369   | 586 165   | 369 771   | 125 442   | 114 358   | 74 196    | 84 155    | 75 869    |
| Объём пустой (вмещающей) породы от горных работ с учётом разрыхления                   | м3     | 533 971   | 482 380   | 355 312   | 348 648   | 219 938   | 74 613    | 68 020    | 44 132    | 50 055    | 45 127    |
| Объём выдаваемой на поверхность пустой (вмещающей) породы за вычетом породной закладки | м3     | 533 971   | 482 380   | 284 052   | 214 863   | 22 985    | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
|                                                                                        | т      | 1 436 381 | 1 297 603 | 764 100   | 577 982   | 61 830    | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |

Согласно календарному графику, вскрышные работы осуществляются по мере углубления горных работ. Объемы вскрышных работ по годам отработки варьируются. Распределение объемов по месяцам года также неравномерно и зависит от залегания запасов и порядка отработки выемочных единиц. Фактический объем добычных работ определяется при среднесрочном и краткосрочном планировании (месячный, недельный и ежедневный план) согласно локальным проектам и паспортам выемочных единиц (блок, подуступ, уступ и т.д.) в зависимости от порядка и очередности отработки выемочных единиц, от степени готовности запасов руды к добыче (вскрытые, подготовленные и готовые к выемке). Несмотря на то, что указанные ежемесячные, еженедельные и ежедневные объемы вскрышных работ не могут быть распределены равномерно при рассматриваемых периодах планирования, годовые объемы вскрышных работ соблюдаются в объемах утвержденных ежегодных производственных программ на 2027-2034 годы.

Подземное ремонтно-складское хозяйство проектируемого рудника включает:

- склады ППМ на подэтажах в районе наклонных съездов №1, 2;
- склад ГСМ и пункт обслуживания самоходного оборудования, расположенные на отм. -45 м;

*Проектом предусмотрен завоз и хранение масел в бочках объемом 200 л. Операция по сливу масла выполняется ручным насосом. Данный процесс является герметичным и не сопровождается выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.*

- Склад ВМ на 6 тонн, расположенный на отм. -78 м;
- Пункт хранения компонентов эмульсионного ВВ, расположенный на отм. -78 м.

Аварийный ремонт всего парка подземного самоходного оборудования, плановое ежемесячное обслуживание производственных и разведочных самоходных буровых установок, ежедневное обслуживание погрузочно-доставочных машин и самоходных буровых установок будет производиться в пункте обслуживания самоходного оборудования, расположенном на отм. -45 м. В боксе для обслуживания и ремонта подземного самоходного оборудования будут установлены сварочные аппараты, токарные и отрезные станки, шиномонтажное оборудование.

Для укрепления стен шахт будет использоваться установка для набрызга бетонной смеси СБ-67М.

Выброс загрязняющих веществ от выработки шахтным способом будет осуществляться организованно через шурфы №3 и №4 (*ист. №0153, ист. №0154*) и автотранспортный уклон (*ист. №6234*). При работе шурфов в атмосферный воздух будут выделяться следующие загрязняющие вещества: *железо (II) оксид, марганец и его соедин-я, диоксид азота, оксид азота, сажа, оксид серы, оксид углерода, фтористые соедин-ия, бенз(а)пирен, бензин нефтяной, керосин, взвешенные вещества, пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%, сероводород (дигидросульфид), алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (в пересчете на C).*

**БМК.** Для поддержания температуры в шахте будет обустроено 2 блочно-модульные котельные, работающие на дизельном топливе. Мощность каждой котельной составляет 7400 кВт, годовой объем потребления ДТ составляет 5328 т/год. Общее время работы БМК — 24 час/сутки, 5328 час/год. Выброс загрязняющих веществ от ДТ будет осуществляться через дымовые трубы – источник загрязнения (*ист. № 0155, 0156*). При сжигании ДТ выделяются *оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа.* У каждой БМК установлен свой резервуар для хранения ДТ с насосами (*ист. №0157, 0158*), при работе которых выделяется *сероводород и алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (в пересчете на C).*

**Бокс для обслуживания и ремонта самоходного оборудования.** В боксе проводятся сварочные, металлообрабатывающие и шиномонтажные работы при ремонте техники (*ист. №0163*). При работе бокса в атмосферный воздух будут выделяться следующие загрязняющие вещества: *железо (II) оксид, марганец и его соедин-я, оксид серы, оксид углерода, фтористые соедин-ия, бензин нефтяной, взвешенные вещества.*

**БЗК.** В соответствии с планируемыми к применению системами разработки, для устранения возникновения зон влияния от очистных работ на вышележащие горизонты и горные выработки, пустоты отработанных камер предполагается заполнять твердеющей закладкой (пастой). Применение пастовой закладки учитывает утилизацию хвостов обогатительной фабрики при закладке пустот отработанных камер. Для приготовления пастовой закладки на поверхности предусматривается бетоннозакладочный комплекс.

В соответствии с планируемыми к применению системами разработки, для устранения возникновения зон влияния от очистных работ на вышележащие горизонты и горные выработки, пустоты отработанных камер предполагается заполнять твердеющей закладкой (пастой). Применение пастовой закладки учитывает утилизацию хвостов обогатительной фабрики при закладке пустот отработанных камер.

Для приготовления пастовой закладки на поверхности предусматривается бетоннозакладочный комплекс.

Пастовая закладка представляет собой смесь хвостов, прошедших через сгуститель, с добавлением цемента и воды, создающую рассчитанный закладочный массив. Данный метод наиболее подходит по гранулометрическому составу, и обеспечивает более точный контроль качества закладочного материала по сравнению с гидравлической закладкой.

Бетоннозакладочный комплекс включает следующие основные системы: система транспортировки хвостов флотации с ЗИФ по трубопроводу; система сгущения; система добавления флокулянта; система фильтрации; система хранения цемента; система смешивания и перекачки; система технологической воды; система пресной воды; система сжатого воздуха.

Годовая производительность БЗК и объем используемых хвостов флотации и цемента по годам представлен в таблице 1.5.1.2, паста состоит из обезвоженных хвостов, воды и цемента. Хвосты флотации подаются трубопроводом. Годовой объем вовлечения хвостов флотации в процесс приготовления пастовой закладки напрямую зависит от требуемых объемов и фактической потребности закладочного комплекса. Насосная станция №2 для подачи хвостов на сгуститель БЗК. Шлам аспирации скруббера: вовлекается в процесс.

Порядок ведения закладочных работ твердеющей закладкой.

Работы по закладке пустот отработанной камеры проводятся в три этапа:

1. Возведение закладочной перемышки и заливка первого слоя твердеющей закладки на два метра выше кровли прилегающей выработки;
2. Заливка основного массива твердеющей закладки до почвы вышележащей выработки;
3. Заполнение при помощи погрузочно-доставочной машины пустот, оставшихся после усадки твердеющей смеси, и дальних от точки заливки твердеющей смеси участков поверхности массива пустой породой с целью выравнивания почвы твердеющего массива для работы самоходного оборудования.

На участке БЗК можно выделить следующие источники выбросов загрязняющих веществ:

- Силосы БЗК (*ист. №0159, 0160*);
- Смеситель БЗК (*ист. №0161*);
- Разгрузка перегрузка флокулянта (*ист. №6241*).

При работе данных источников будет выделяться *пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%*.

**Перегрузочная площадка породы (вновь вводимая)** является объектом временного накопления пустой породы (вскрышной породы), пустой породы (вмещающей породы) до транспортировки на Северный отвал.

На данной площадке производится статическое хранение, погрузка, разгрузка и транспортировочные работы (*ист. №6242*). При работе данной площадки будет выделяться *пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%*.

При временном накоплении пустой породы (вскрышной породы) и пустой породы (вмещающей породы) на площадке строго соблюдаются требования п. 2 статьи 320

Экологического кодекса Республики Казахстан. В соответствии с п.п. 4 статьи, временное складирование отходов горнодобывающих и горно-перерабатывающих производств в месте их образования допускается на срок **не более двенадцати месяцев** до даты их направления на восстановление или удаление.

### Корпус крупного дробления (ККД)

Дробление руды организовано в одну нитку производительность 1250 т/ч.

Руда максимальной крупностью - 1000 мм автосамосвалами САТ подается в приемные бункеры поз. А1.1, А1.2 и А1.3 (3 бункера объемом 350м<sup>3</sup> каждый). Из приёмных бункеров руда поступает на колосниковые питатели (Sandvik SV1862 с площадью грохочения 18,3м<sup>2</sup>) поз. А2.1, А2.2 и А2.3.

При разгрузке и статичном хранении руды происходит пыление при сдувании с поверхностей складов, площадь составляет 4800, 7000 и 25000 м<sup>2</sup> соответственно (*ист. № 6174, 6175, 6176*).

Подрешётный продукт попадает на лотковые питатели SP1630М поз. А4.1, А4.2 и А4.3.

Надрешётный продукт поступает на дробление в щековые дробилки Sandvik CJ-615 поз. А3.1, А3.2 и А3.3. Одновременно в работе находится две щековые дробилки производительностью 625 т/ч (до 750 т/ч) каждая (суммарно 1250 т/ч), третья щековая дробилка является подпитывающей (резервной) для выполнения планового объема дробления руды. Ширина щели между щеками дробилок составляет 120мм.

Дробленый продукт крупностью -350 мм объединяется с подрешётным продуктом на лотковых питателях SP1630М поз. А4.1, А4.2 и А4.3 и конвейерами А5.1, А5.2 и А.5.3 (на каждом из которых установлены конвейерные весы и металосепараторы) руда подаётся на конвейер поз. А6 и далее на магистральный конвейер поз.01.

На пересыпе конвейера поз.А.5.2 установлена перекидная течка с возможностью подачи руды на выкидной конвейер поз.А.5.2-1. Далее дробленая руда по конвейеру поз.А.5.2-1 направляется на резервный склад руды крупностью -350мм.

Дробленая руда крупностью -350 мм с резервного склада подается автосамосвалами САТ в приемный бункер объемом 120м<sup>3</sup> поз.0.2, затем вибрационным питателем Sandvik PFUx 16/30x поз.0.3 на конвейер поз.0.4 с транспортировкой в пункт пересыпа.

Дробленая руда крупностью – 350 мм по конвейеру поз.0.1 транспортируется на предварительное грохочение на грохот LinaClass SLO3061D поз.0.5 для удаления готового класса -30мм, надрешетный продукт через пункт пересыпа конвейером поз.1.1 поступает в открытый склад дробленой руды -350 мм. Склад выполнен в виде конуса.

Таблица 3.1.3 - Параметры и режимы работы дробильного оборудования

| <b>Дробление</b>                                                            |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Переработка руды фабрикой, тыс. т/год                                       | 8300,0                              |
| Число рабочих дней в год                                                    | 365                                 |
| Количество рабочих часов в год                                              | 6561                                |
| Количество рабочих часов в сутки                                            | 18                                  |
| Коэффициент использования оборудования                                      | 0,75                                |
| Количество ниток, шт                                                        | 1                                   |
| Требуемая производительность оборудования, т/ч                              | 1250                                |
| <b>Дробление I стадии</b>                                                   |                                     |
| Тип и размер оборудования                                                   | Щековая дробилка Sandvik CJ-615     |
| Частота вращения, об/мин                                                    | 200 об/мин                          |
| Наибольший размер принимаемого куска, мм                                    | 1000                                |
| Ширина разгрузочной щели дробилки, мм                                       | 120                                 |
| Производительность (1-ой дробилки, 2 в работе 1 в резерве), т/час / т/сутки | 625 / 11 233,83<br>КИО (0,75) 438 т |
| Мощность электродвигателя, кВт                                              | 315                                 |

|                                                                  |                                      |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Количество дробилок, шт                                          | 3                                    |
| Вес дробилки, тонн                                               | 55                                   |
| <b>Грохочение предварительное (перед складом дробленой руды)</b> |                                      |
| Тип и размер оборудования                                        | Питатель колосниковый Sandvik SV1862 |
| Производительность, т/час / т/сутки                              | 1250 / 22 467,67                     |
| Площадь грохочения, м <sup>2</sup>                               | 18,3                                 |
| Размеры просеивающей поверхности, м<br>длина<br>ширина           | 6,1<br>3,0                           |
| Число ярусов сит                                                 | 1                                    |
| Размеры отверстий сит, мм                                        | 26x52                                |
| Количество грохотов, (2 в работе 1 в резерве) шт                 | 3                                    |
| Мощность электродвигателя, кВт                                   | 55                                   |
|                                                                  | Питатель лотковый SP1630M            |
| Производительность т/час/т/сутки                                 | 1250/22 467,67                       |
| Площадь лотка, м <sup>2</sup>                                    | 1,6                                  |
| Количество питателей (2 в работе, 1 в резерве), шт.              | 3                                    |
| Мощность электродвигателя (2x4,5 кВт)                            | 2x4,5                                |

Источниками выбросов загрязняющих веществ на данном участке дробления являются:

| № ИЗА | Наименование ИЗА               | № ИВ | Наименование источника выделения                                                                                                                                              |
|-------|--------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6023  | Узел пересыпки                 | 001  | Разгрузка руды, в том числе кучных руд в приемный бункер №1                                                                                                                   |
| 6024  | Узел пересыпки                 | 001  | Разгрузка руды, в том числе кучных руд в приемный бункер №2                                                                                                                   |
| 6025  | Узел пересыпки                 | 001  | Разгрузка руды, в том числе кучных руд в приемный бункер №3                                                                                                                   |
| 6026  | Узел пересыпки (до 12.2031 г.) | 001  | Пересыпка руды, кучных руд из приемного бункера №1 на питатель Sandvik                                                                                                        |
|       |                                | 002  | Конвейер                                                                                                                                                                      |
|       |                                | 003  | Конвейер                                                                                                                                                                      |
|       |                                | 004  | Пересыпка руды с конвейера на магистральный конвейер                                                                                                                          |
| 6027  | Узел пересыпки (до 12.2031 г.) | 001  | Пересыпка руды, кучных руд из приемного бункера №2 на питатель                                                                                                                |
|       |                                | 002  | Конвейер                                                                                                                                                                      |
| 6028  | Узел пересыпки (до 12.2031 г.) | 001  | Пересыпка руды, кучных руд из приемного бункера №3 на питатель                                                                                                                |
|       |                                | 002  | Конвейер                                                                                                                                                                      |
| 0002  | Аспирационная система          | 001  | Загрузочная и разгрузочная части щековой дробилки Sandvik CJ615, узел пересыпки руды с дробилки №1 на ленточный конвейер (15м). После дробления происходит гидроорошение руды |
|       |                                | 002  | Узел пересыпа с конвейера № 1 (15 м) на конвейер (250 м).                                                                                                                     |
| 0003  | Аспирационная система          | 001  | Загрузочная и разгрузочная части щековой дробилки Sandvik CJ615, узел пересыпки руды с дробилки №2 на ленточный конвейер (15м). После дробления происходит гидроорошение руды |
|       |                                | 002  | Узел пересыпа с конвейера № 2 (15 м) на конвейер (250 м).                                                                                                                     |
| 0004  | Аспирационная система          | 001  | Загрузочная и разгрузочная части щековой дробилки Sandvik CJ615, узел пересыпки руды с дробилки №3 на ленточный конвейер (15м). После дробления происходит гидроорошение руды |
|       |                                | 002  | Узел пересыпа с конвейера № 3 (15 м) на конвейер (250 м).                                                                                                                     |
| 0166  | Аспирационная                  | 001  | Узел пересыпа с конвейер на конвейер                                                                                                                                          |

|      |                                               |               |                                                                                         |
|------|-----------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|      | система (работает с 01.2032 г.)               |               |                                                                                         |
| 0167 | Аспирационная система (работает с 01.2032 г.) | 001           | Узел пересыпа с конвейер на конвейер                                                    |
| 6035 | Узел пересыпки                                | 001           | Пересыпка уловленной пыли из бункера АС-1 на конвейер                                   |
| 6036 | Узел пересыпки                                | 001           | Пересыпка уловленной пыли из бункера АС-2 на конвейер                                   |
| 6037 | Узел пересыпки                                | 001           | Пересыпка уловленной пыли из бункера АС-3 на конвейер                                   |
| 6174 | Временный склад №1                            | 001, 003      | Разгрузка и отгрузка руды на временный склад № 1                                        |
|      |                                               | 002           | Пыление склада при статичном хранении                                                   |
| 6175 | Временный склад №2                            | 001, 003      | Разгрузка и отгрузка руды на временный склад № 2                                        |
|      |                                               | 002           | Пыление склада при статичном хранении                                                   |
| 6176 | Временный склад №3                            | 001, 003      | Разгрузка и отгрузка руды на временный склад № 3                                        |
|      |                                               | 002           | Пыление склада при статичном хранении                                                   |
| 6177 | Сварочный пост                                | 001, 002, 003 | Сварочный аппарат                                                                       |
| 6204 | Резервный склад (аварийный склад)             | 001           | Разгрузка, отгрузка руды на аварийный/резервный склад, пыление при статическом хранении |

Источники загрязнения №№ **0002, 0003 и 0004** оснащены аспирационной системой с очисткой воздуха в циклоне типа ЦН-15. Выброс ЗВ осуществляется через выходной патрубок циклона на высоте 14 м, диаметр отверстия - 0,45 м. КПД очистки циклона ист.№№0002, 0003 и 0004 - 98%.

В 2030 году планируется установить на дробилках и узлах пересыпа (ИЗА № 0002, 0003, 0004) систему очистки CPSD 378 (IAF Donaldson). Данные очистные сооружения позволят предприятию увеличить степень очистки воздуха и достигнуть нормативов НДТ.

Также источники №6026, 6027 будут переведены из неорганизованных в организованные (№ 0166, 0167), согласно НДТ №9, 13 СНДТ "Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)". Ожидаемый экологический эффект от мероприятия с 2031 года составит 64,68 тонн на каждом источнике.

Также неорганизованными источниками выбросов ЗВ являются резервные склады:

Резервный склад (аварийный склад) (*ист.№6204*), размером 41 м\*41 м, высота 5 м, вместимость склада 15 000 тонн. Годовое количество руды, проходящей через склад 600 000 тонн.

При разгрузке и статичном хранении руды происходит выделение *пыли неорганической с содержанием 70-20% двуокиси кремния* при сдувании с поверхностей складов.

На территории ККД для ремонтных работ имеются сварочный аппарат ВДМ 1202-С 8 постовой, из которых 3 поста в работе. (*ист. № 6177*). Общий годовой расход электродов марки МР-3 – 1500 кг. При проведении сварочных работ происходит выделение загрязняющих веществ *железа оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения*.

### **Полумобильный дробильно-сортировочный комплекс TesIM.**

ДСК расположен в районе рудного напольного склада. Во время простоя участка крупного дробления комплекс используется для дробления руды и строительного камня до фракции -30 мм. Производственная мощность составляет 560,0 тыс. тн/год руды и 240,0 тыс. тн/год строительного камня. Производительность установки: 350 т/час. Количество стадий дробления – 1 (одна). Цикл дробления замкнутый. Крупность дробленой руды составляет -30 мм.

Источниками выбросов загрязняющих веществ на данном ДСК являются:

| № ИЗА | Наименование ИЗА | № ИВ | Наименование источника выделения |
|-------|------------------|------|----------------------------------|
|-------|------------------|------|----------------------------------|

|      |                                            |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|--------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6217 | Приемный бункер                            | 001-002 | Погрузчик – 3 ед. по 12 м <sup>3</sup> /час (ковш 4м <sup>3</sup> ). Согласно фактическому режиму работы, реальная отгрузка составляет 4 м <sup>3</sup> каждые 20 минут, что составляет 12 м <sup>3</sup> /ч, 3 погрузчика – 36 м <sup>3</sup> /час. В расчётах учитывается 20-минутный интервал погрузки. |
| 0138 | Аспирационная система                      | 001     | Приемный бункер Руда (фр. 350 мм) с карьера поступает в бункер, объем бункера - 20 м <sup>3</sup> .                                                                                                                                                                                                        |
|      |                                            | 002     | Приемный бункер строительный камень (фр. 350 мм) поступает в бункер, объем бункера - 20 м <sup>3</sup> .                                                                                                                                                                                                   |
|      |                                            | 003-004 | Узел пересыпки с бункера на конвейер 1                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|      |                                            | 005-006 | Узел пересыпки с конвейера 1 на конусную дробилку                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      |                                            | 007-008 | Узел пересыпки (фр. -30 мм) с конусной дробилки на ленточный конвейер 2 длина 24 метров, ширина 1000 мм.                                                                                                                                                                                                   |
|      |                                            | 009-010 | Узел пересыпки (фр.+30 мм) с конвейера 4 на ленточный конвейер 1                                                                                                                                                                                                                                           |
| 0139 | Аспирационная система                      | 001-002 | Узел пересыпки с ленточного конвейера 2 на грохот                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      |                                            | 003-004 | Грохот                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|      |                                            | 005-006 | Узел пересыпки (фр. -30 мм) с грохота на ленточный конвейер 3 длина 25 метров, ширина 1000 мм.                                                                                                                                                                                                             |
|      |                                            | 007-008 | Узел пересыпки (фр.+30 мм) с грохота на ленточный конвейер 4, длиной 42 м, ширина 800 мм.                                                                                                                                                                                                                  |
| 6217 | Узел пересыпки                             | 003-004 | Конвейер 1, имеет ширину 1000 мм, длину 24 м.                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |                                            | 005-006 | Конвейер 2, длина 27 метров, ширина 1000 мм.                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      |                                            | 007-008 | Конвейер 3, ширина 1000 мм, длина 25 м.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|      |                                            | 009-010 | Конвейер 4, ширина 800 мм, длина 41 м.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6217 | Площадка пыления                           | 011     | Пыление со склада фракции -30 мм. При разгрузке и статичном хранении руды 560 000,0 тонн либо строительного камня 240 000 тонн происходит пыление при сдувании с поверхности, площадь склада составляет 3800,0 м <sup>2</sup> .                                                                            |
|      |                                            | 016-017 | Отгрузка и транспортировка руды и строительного камня                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6217 | Выгрузка пыли аспирационной                | 012-013 | Выгрузка бункеров ПГУ от пыли аспирационной системы осуществляется в самосвал с последующим вывозом в Восточный отвал                                                                                                                                                                                      |
|      |                                            | 014     | Транспортировка аспирационной пыли                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6217 | Масляной насос                             | 015     | Заливка масла                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6223 | Передвижные сварочные посты, газовая резка | 001     | На территории ДСК для ремонтных работ имеются передвижные сварочные посты (4 ед.) и газовый резак (1 ед.). Общий расход электродов марки УОНИ 13/45 – 240 кг/год. Общий расход пропана – 800 кг/год.                                                                                                       |

При дроблении, на узлах пересыпки, при транспортировке по конвейерам, а также при статичном хранении выделяется *пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%*.

В целях снижения запыленности воздуха на территории дробильно-сортировочного комплекса предусмотрены две аспирационные системы – В1 и В2 с очисткой воздуха в рукавном фильтре, которым в рамках проекта установлены источники выбросов загрязняющих веществ №0138 и №0139 соответственно. КПД очистки составляет не менее 98%.

Аспирационная сеть В1:

Высота выброса (Н, м.): 4,9 м;

Диаметр отверстия (d, м): 1,1 м;

Аспирационная сеть В2:

Высота выброса (Н, м.): 4,9 м;

Диаметр отверстия (d, м): 1,1 м;

Аспирационные системы предназначены для удаления пылевоздушной смеси от основных

источников пылеобразования, включая:

- загрузку и выгрузку материала в лотковый питатель;
- конусную дробилку (загрузка и разгрузка);
- пересыпку на конвейерах;
- работу грохота.

Сбор пыли осуществляется через локальные отсосы, установленные в местах пылеобразования. Далее пылевоздушная смесь поступает по системе воздуховодов в тканевые рукавные фильтры (установка В1 – 758 м<sup>2</sup> фильтрующей поверхности, установка В2 – 621 м<sup>2</sup>). Очищенный воздух выбрасывается в атмосферу через дымососы, оснащённые частотными преобразователями. Улавливаемая пыль накапливается в герметичных мобильных контейнерах объёмом 10 м<sup>3</sup> с выгрузкой (*Ист. №6217*) через шнековые конвейеры и ротационные клапаны.

В целях снижения негативного воздействия на атмосферный воздух, в соответствии с требованиями раздела 1 Приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, предусмотрено укрытие ленточных конвейеров. Укрытие выполнено с использованием оцинкованных металлических конструкций, обеспечивающих защиту от пылеобразования и выбросов на этапах транспортировки дроблёной массы.

При проведении сварочных работ (*ист. № 6223*) происходит выделение загрязняющих веществ *железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20%.*

### Переработка забалансовых руд на ЗИФ.

Для поддержания проектной мощности ЗИФ предусматривается вовлечение в производство забалансовых руд.

Технологической схемой запланирована выемка забалансовых руд с последующей подачей на ККД для его переработки.

В период 2027-2040 гг. предусматривается переработка забалансовых руд из существующего склада забалансовых руд и забалансовой руды, поступающей из карьера.

Для вовлечения в отработку забалансовых руд предусматривается применение оборудования имеющихся на балансе рудника:

- выемка и погрузка: колесный погрузчик САТ 994 (ёмкость ковша 19 м<sup>3</sup>);
- транспортировка: автосамосвал САТ 785 (грузоподъёмность 143 тн).

Объём переработки по годам составляет:

| Добычные работы максимальные за год |          |           |           |           |           |           |         |             |           |           |
|-------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-------------|-----------|-----------|
| Наименование                        | Ед. изм. | 2027      | 2028      | 2029      | 2030      | 2031      | 2032    | 2033 - 2034 | 2035      | 2036      |
| Забалансовые руды (богатый)         | тн/год   | 7 492 665 | 1 357 713 | -         | -         | -         | 110 862 | -           | 3 704 358 | 149 923   |
| Забалансовые руды (бедный)          | тн/год   | -         | 5 860 434 | 6 255 462 | 5 383 459 | 3 230 644 | -       | -           | -         | 5 169 305 |

Источниками выбросов загрязняющих веществ являются:

| № ИЗА | № ИВ    | Наименование ИЗА                             |
|-------|---------|----------------------------------------------|
| 6004  | 001     | Разгрузка вскрыши на склад забалансовой руды |
| 6004  | 002-003 | Планировочные работы бульдозером СА          |
| 6004  | 004     | Пыление склада при статическом хранении      |
| 6004  | 005     | Погрузка забаланса погрузчиком САТ994        |
| 6004  | 006     | Транспортировка забаланса на ККД             |

### Переработка кучных руд на ЗИФ

С 1991 года предприятие применяло для извлечения золота из рудных штабелей (кучных руд) метод кучного выщелачивания. Кучное выщелачивание (штабельное) – процесс извлечения золота растворяющим компонентом из складываемой на водонепроницаемой площадке руды в виде кучи (штабеля).

На существующее положение данная технология не применяется по причине малой эффективности золота извлечения (не более 38 %). Участок законсервирован. Общая площадь участка кучного выщелачивания (**ист. № 6007**) составляет 396200 м<sup>2</sup>. Процесс выщелачивания не производится, кучные руды находятся на статическом хранении. Под воздействием внешних факторов происходит неорганизованное выделение пыли неорганической, содержащей 70-20% двуокиси кремния.

Вовлечение кучных руд на фабрику предусматривается в период 2027-2040 годы. Предусматривается узел подачи поз. 1.21 на ККД.

Календарный план ведения горных работ по отработке кучных руд:

| Добычные работы максимальные за год |          |        |           |        |      |      |        |        |
|-------------------------------------|----------|--------|-----------|--------|------|------|--------|--------|
| Наименование                        | Ед. изм. | 2027   | 2028-2031 | 2032   | 2033 | 2034 | 2035   | 2036   |
| Кучные руды                         | тн/год   | 500000 | 699999    | 583013 | -    | -    | 640547 | 699999 |

Предусматривается устройство промежуточного склада кучных руд вблизи площадки временного хранения пустой породы, также допускается складирование на территории временной площадки пустой породы, складирование исключает смешивание двух материалов. Площадь промежуточного склада составляет 18140 м<sup>2</sup>, высотой 5 метров. Вместимость склада составляет: 78,0 тыс. м<sup>3</sup>.

Источниками выбросов загрязняющих веществ являются:

| № ИЗА | Наименование ИЗА                            | № ИВ | Наименование источника выделения                 |
|-------|---------------------------------------------|------|--------------------------------------------------|
| 6221  | Промежуточный склад                         | 001  | Снятие ПРС                                       |
|       |                                             | 002  | Устройство основания разгрузка                   |
|       |                                             | 003  | Планировочные работы бульдозером САТ 994         |
|       |                                             | 004  | Транспортировка ПРС на склад ПРС2                |
|       |                                             | 005  | Транспортировка хвостов КВ                       |
|       |                                             | 006  | Разгрузка хвостов кучного выщелачивания на склад |
|       |                                             | 007  | Планировка кучных руд                            |
|       |                                             | 008  | Пыление отвала при статичном хранении            |
|       |                                             | 009  | Отгрузка кучных руд экскаватором                 |
|       |                                             | 010  | Транспортировка куч на ККД                       |
| 6222  | Узел пересыпки кучных руд в приемный бункер | 001  | Узел пересыпки кучных руд в приемный бункер      |
| 6007  | Участок кучного выщелачивания               | 001  | Хвосты кучного выщелачивания хранение            |
|       |                                             | 002  | Погрузка хвостов кучного выщелачивания           |

### Переработка лежалых хвостов сорбции на ЗИФ

Вовлечение предусматривается только в теплый период 2028-2045 годы.

Вовлечение в отработку лежалых хвостов сорбции: 2028 год – 62,339 тыс.тн.; 2029 год – 61,428 тыс.тн.; 2030 год – 60,071 тыс.тн.; 2036 год – 56,163 тыс.тн.

После переработки на ЗИФ вышеуказанный объем без изменений подлежит размещению на хвостохранилище сорбции, так как содержание золота в хвостах составляет 0,00366 %.

Гидротранспорт лежалых хвостов сорбции на ЗИФ осуществляется по пульпопроводу. Данный способ транспортировки не сопровождается выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

### Хвостохранилище флотации.

Хвостохранилище флотации, хвостохранилище намывного типа. Складирование хвостов осуществляется конусным способом, в штабель. Нарращивание штабеля производится сосредоточенным сбросом пульпы с гребня, периодически наращиваемой по намывному пляжу насыпной дамбы. Емкость хвостохранилища обеспечивает укладку хвостов фабрики на весь

расчетный срок эксплуатации до 2045 года.

Существующая ограждающая дамба хвостохранилища флотации с отметкой гребня 246,00 м имеет высоту 26,00 м (246,00 – 220,00 (основание)). В рамках реконструкции сооружений системы гидравлической укладки хвостов флотации предусматривается наращивание ограждающей дамбы хвостохранилища флотации до отметки 260,00 м.

На конец 2025 года в хвостохранилище флотации уложено 111,64 млн. тонн хвостов (~ 82,54 млн. м<sup>3</sup>). Отметка заполнения хвостохранилища флотации на конец 2025 составляет 245,00 м. Емкость хвостохранилища на отметке 245,00 м составляет 87,41 млн. м<sup>3</sup>.

За период 2026-2042 гг. в хвостохранилище флотации планируется уложить ~114,2 млн. тн хвостов флотации (~ 84,59 млн. м<sup>3</sup> при средней плотности 1,35 т/м<sup>3</sup>):

в 2026 - 6 558 721,16 тонн, в 2027 - 7 789 474,74 тонн, в 2028 - 7 790 058,87 тонн, в 2029 – 7 787 795,91 тонн, в 2030 - 7 786 505,39 тонн, в 2031 - 7 784 610,27 тонн, в 2032 - 7 784 886,21 тонн, в 2033 - 7 782 367,06 тонн, в 2034 - 7 781 961,95 тонн, в 2035 - 7 783 442,91 тонн, в 2036 - 7 784 201,13 тонн, в 2037 - 7 785 572,07 тонн, в 2038 - 7 784 876,85 тонн, в 2039 - 7 786 395,70 тонн, в 2040 – 6 031 915,46 тонн, в 2041 - 275 316,53 тонн, в 2042 - 73 881,48 тонн.

Необходимая емкость хвостохранилища для складирования 84,59 млн. м<sup>3</sup> хвостов с коэффициентом заполнения емкости хвостохранилища, равным 0,944, составит 89,61 млн. м<sup>3</sup>.

Всего в хвостохранилище флотации до 2042 года планируется уложить ~ 225,63 млн. т хвостов (~ 167,13 млн. м<sup>3</sup> при средней плотности 1,35 т/м<sup>3</sup>). Необходимая емкость хвостохранилища для складирования 167,13 млн. м<sup>3</sup> хвостов с коэффициентом заполнения емкости хвостохранилища, равным 0,944, составит 177,00 млн. м<sup>3</sup>.

Прогнозируемая необходимая емкость для складирования хвостов и отметки заполнения хвостохранилища по годам эксплуатации приведены в таблице 3.1.4.

Таблица 3.1.4 – Прогнозируемые отметки заполнения хвостохранилища флотации

| Отметки заполнения ХФ при средней плотности уложенных хвостов 1,35 т/м <sup>3</sup> |                                                      |                                                                |                                                                             |                                                                    |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                     | Общий планируемый объем хвостов, тыс. м <sup>3</sup> | Требуемая годовая емкость хвостохранилища, тыс. м <sup>3</sup> | Требуемая фактическая емкость на конец расчетного года, млн. м <sup>3</sup> | Прогнозируемые отметки намытых хвостов на конец расчетного года, м | Необходимая отметка гребня, м |
| 2027                                                                                | 5,8                                                  | 6,1                                                            | 98,7                                                                        | 246,8                                                              | 249                           |
| 2028                                                                                | 5,8                                                  | 6,1                                                            | 104,8                                                                       | 247,8                                                              | 249                           |
| 2029                                                                                | 5,8                                                  | 6,1                                                            | 110,9                                                                       | 248,8                                                              | 252                           |
| 2030                                                                                | 5,8                                                  | 6,1                                                            | 117,0                                                                       | 249,8                                                              | 252                           |
| 2031                                                                                | 5,8                                                  | 6,1                                                            | 123,1                                                                       | 250,8                                                              | 252                           |
| 2032                                                                                | 5,8                                                  | 6,1                                                            | 129,2                                                                       | 251,8                                                              | 254                           |
| 2033                                                                                | 5,8                                                  | 6,1                                                            | 135,3                                                                       | 252,7                                                              | 254                           |
| 2034                                                                                | 5,8                                                  | 6,1                                                            | 141,4                                                                       | 253,7                                                              | 256                           |
| 2035                                                                                | 5,8                                                  | 6,1                                                            | 147,5                                                                       | 254,7                                                              | 256                           |
| 2036                                                                                | 5,8                                                  | 6,1                                                            | 153,7                                                                       | 255,7                                                              | 258                           |
| 2037                                                                                | 5,8                                                  | 6,1                                                            | 159,8                                                                       | 256,7                                                              | 258                           |
| 2038                                                                                | 5,8                                                  | 6,1                                                            | 165,9                                                                       | 257,7                                                              | 260                           |
| 2039                                                                                | 5,8                                                  | 6,1                                                            | 172,0                                                                       | 258,7                                                              | 260                           |
| 2040                                                                                | 4,5                                                  | 4,7                                                            | 176,7                                                                       | 259,5                                                              | 260                           |
| 2041                                                                                | 0,2                                                  | 0,2                                                            | 176,9                                                                       | 259,5                                                              | 260                           |
| 2042                                                                                | 0,1                                                  | 0,1                                                            | 177,0                                                                       | 259,5                                                              | 260                           |

В период 2027 ÷ 2042 гг. необходимая емкость для складирования хвостов обеспечивается наращиванием:

- дамбы обвалования яруса №9 с отметкой гребня 252,00 м в 2029 году;
- дамбы обвалования яруса №10 с отметкой гребня 254,00 м в 2032 году;
- дамбы обвалования яруса №11 с отметкой гребня 256,00 м в 2034 году;
- дамбы обвалования яруса №12 с отметкой гребня 258,00 м в 2036 году;
- дамбы обвалования яруса №13 с отметкой гребня 260,00 м в 2038 году.

Прогнозируемая максимальная высота намывной дамбы хвостохранилища к концу 2042 г. составит – 40,0 м (260,0-220,0), сооружение относится ко II классу ГТС в соответствии с СП РК 3.04-101-2013.

Наращивание дамб хвостохранилища флотации и сорбции осуществляется путем отсыпки основания под дамбу из скального грунта, отсыпки дамбы обвалования из суглинистого грунта с послойным укреплением, креплением верховых и низовых откосов скальным грунтом, укрепление гребня щебенистым грунтом и покрытия низового откоса дамбы обвалования.

### **Хвостохранилище сорбции.**

Хвостохранилище хвостов сорбции по способу заполнения является накопителем наливного типа. Емкость хвостохранилища образована путем отсыпки ограждающей дамбы из из супесчано-суглинистого грунта с креплением низового откоса скальным грунтом вскрыши карьера  $h_{сл.}=0,5$  м, устройством переходного слоя из гравийно-песчаного грунта, и обсыпкой гребня щебеночным грунтом  $h_{сл.}=0,3$  м. Протяженность дамбы хвостохранилища сорбции по оси дамбы ~5822 м, в т.ч. участок примыкания к хвостохранилищу флотации ~2490 м, проектная отметка гребня дамбы 240,0 м, ширина по гребню 12,0 м, максимальная высота дамбы 8 м, заложение откосов 1:2.

Предусмотренное проектом наращивание дамб позволит увеличить емкость хвостохранилища, что обеспечит складирование хвостов сорбции на расчетный срок эксплуатации до 2045 года.

На начало мая 2026 года количество хвостов в хвостохранилище сорбции составляет 7,39 млн. тонн хвостов. Объем уложенных хвостов на начало мая 2026 года ~ 6,43 млн. м<sup>3</sup>, средняя отметка заполнения карт хвостохранилища сорбции – 239,2 м. Суммарная оставшаяся геометрическая емкость составляет ~ 4,08 млн. м<sup>3</sup>.

За период 2026-2045 гг. в хвостохранилище сорбции планируется уложить ~11,25 млн. тн хвостов сорбции (~ 8,65 млн. м<sup>3</sup> при средней плотности 1,3 т/м<sup>3</sup>):

в 2026 - 441 279,84 тонн, в 2027 - 510 525,26 тонн, в 2028 - 574 648,77 тонн, в 2029 - 575 966,69 тонн, в 2030 - 575 848,70 тонн, в 2031 - 515 389,86 тонн, в 2032 - 515 113,83 тонн, в 2033 - 517 632,96 тонн, в 2034 - 518 038,06 тонн, в 2035 - 516 557,12 тонн, в 2036 - 574 095,65 тонн, в 2037 - 575 763,37 тонн, в 2038 - 575 699,80 тонн, в 2039 - 575 838,68 тонн, в 2040 - 587 519,36 тонн, в 2041 - 621 080,89 тонн, в 2042 - 622 330,31 тонн, в 2043 - 622 800,00 тонн, в 2044 - 622 800,00 тонн, в 2045 - 608 989,77 тонн.

Хвостохранилище организуется по типу наливного на дополнительный объем 8,65 млн. м<sup>3</sup> с учетом параллельных работ по выемке лежалых хвостов карты № 2 и складированием на площади сорбции. Хвостохранилище организуется на площади карт №№1, 3, 4 и 6, в карту № 5 отводится жидкая фаза хвостов сорбции.

С учетом заполнения фактического на июнь 2026 г. для дополнительного объема в период 2027 ÷ 2045 гг. потребуются наращивание дамб сорбции на отметку 243,00 м, 249,00 м и отметку 251,00 м дамб карты №6.

Прогнозируемая необходимая емкость для складирования хвостов и отметки заполнения хвостохранилища по годам эксплуатации приведены в таблице 3.1.5.

Таблица 3.1.5 – Прогнозируемые отметки заполнения хвостохранилища сорбции

| Отметки заполнения ХС при средней плотности уложенных хвостов 1,3 т/м <sup>3</sup> |                                          |                                                                |                                                                             |                                                |                              |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                                                    | Общий выход хвостов, тыс. м <sup>3</sup> | Требуемая годовая емкость хвостохранилища, тыс. м <sup>3</sup> | Требуемая фактическая емкость на конец расчетного года, млн. м <sup>3</sup> | Отметка заполнения на конец расчетного года, м | Необходимая отметка дамбы, м |
| 2027                                                                               | 392,71                                   | 436,35                                                         | 6,37                                                                        | 240,40                                         | 243                          |
| 2028                                                                               | 442,04                                   | 491,15                                                         | 6,86                                                                        | 242,58                                         | 245                          |
| 2029                                                                               | 443,05                                   | 492,28                                                         | 7,36                                                                        | 243,86                                         | 245                          |
| 2030                                                                               | 442,96                                   | 492,18                                                         | 7,85                                                                        | 241,34 (карта № 6)                             | 245                          |
| 2031                                                                               | 396,45                                   | 440,5                                                          | 8,29                                                                        | 242,85                                         | 245                          |
| 2032                                                                               | 396,24                                   | 440,27                                                         | 8,73                                                                        | 244,36                                         | 245                          |

|      |        |        |       |                                          |     |
|------|--------|--------|-------|------------------------------------------|-----|
| 2033 | 398,18 | 442,42 | 9,17  | 242,30 (карта № 1)<br>244,50 (карта №6)  | 245 |
| 2034 | 398,49 | 442,77 | 9,62  | 242,58                                   | 243 |
| 2035 | 397,35 | 441,5  | 10,06 | 244,23 (карта № 1)<br>241,95 (карта № 4) | 245 |
| 2036 | 441,61 | 490,68 | 10,55 | 243,75                                   | 245 |
| 2037 | 442,89 | 492,11 | 11,04 | 245,21 (карта № 3)<br>246,10 (карта № 4) | 249 |
| 2038 | 442,85 | 492,05 | 11,53 | 246,41                                   | 249 |
| 2039 | 442,95 | 492,17 | 12,02 | 247,62                                   | 249 |
| 2040 | 451,94 | 502,15 | 12,53 | 246,13 (карта № 1)<br>248,50 (карта № 3) | 249 |
| 2041 | 477,75 | 530,84 | 13,06 | 247,47                                   | 249 |
| 2042 | 478,72 | 531,91 | 13,59 | 248,50 (карта № 1)<br>245,42 (карта № 4) | 249 |
| 2043 | 479,08 | 532,31 | 14,12 | 248,5                                    | 249 |
| 2044 | 479,08 | 532,31 | 14,65 | 249,12                                   | 251 |
| 2045 | 468,45 | 520,5  | 15,17 | 250,5                                    | 251 |

В период 2027 ÷ 2045 гг. необходимая емкость для складирования хвостов обеспечивается наращиванием:

- дамбы обвалования карты №1,3,4 и 6 с отметкой гребня 243,00 м в 2027 году;
- дамбы обвалования карты №3 и 6 с отметкой гребня 245,00 м в 2028 году;
- дамбы обвалования карты №1 с отметкой гребня 245,00 м в 2035 году;
- дамбы обвалования карты №4 с отметкой гребня 245,00 м в 2036 году;
- дамбы обвалования карты №1,3,4 и 6 с отметкой гребня 249,00 и 251,00 м в 2037 году.

После наращивания ограждающей дамбы хвостохранилища сорбции до отметки гребня 251,0 м максимальная высота дамбы составит 19,0 м.

Также предусмотрено ежегодное (с 2027 по 2036 гг.) обслуживание и поддержание эксплуатационного состояния полезных емкостей хвостохранилища флотации и хвостохранилища сорбции с использованием пустой породы (вскрышной породы).

#### Участок переработки строительного камня

На договорной основе предприятие передает на реализацию строительный камень для производства товарного щебня подрядным организациям для последующей реализации населению и предприятиям региона.

Ежегодно на реализацию и дробление на ДСК используется 988,0 тыс. м<sup>3</sup> или 2 637 960 тонн строительного камня. При пересыпке на складах (*ист.№6197, №6198*) происходит неорганизованное выделение *пыли неорганической, с содержанием 70-20% двуокиси кремния.*

На данном участке осуществляются работы бутобойкой марки Hitachi – 2 шт., время работы экскаваторов 8092,0 час/год. При этом выбрасывается *пыль неорганическая, с содержанием 70-20% двуокиси кремния.*

Деятельность подрядных организаций не связана с выполнением отдельных работ и (или) оказания отдельных услуг при строительстве, реконструкции, эксплуатации и (или) ликвидации (постутилизации) АО «Altyntau Kokshetau». Строительный камень, запасы которого утверждены Протоколом заседания Северо-Казахстанского отделения Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых РК за №16 от 30 июля 2010 года относится к сырью для производства щебня марок 1200-600.

#### Приводная станция магистрального конвейера и напольный склад

Магистральный конвейер:

Источниками выбросов загрязняющих веществ на данном участке являются:

| № | Наименование | № | Наименование источника выделения |
|---|--------------|---|----------------------------------|
|---|--------------|---|----------------------------------|

| ИЗА  | ИЗА                   | ИБ  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|-----------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6157 | Узел пересыпки        | 001 | Конвейер (поз. 0.1) м, длина 1280 м, ширина ленты – 1400 мм. Время работы конвейера – 7400 ч/год. Транспортировка руды осуществляется с участка крупного дробления с карьера на приводную станцию магистрального конвейера. Конвейер имеет открытые участки, которые составляют 190 м.<br>Для подавления пыли предусмотрено орошение магистрального конвейера, что приводит к уменьшению выбросов пыли неорганической: 70-20% двуокиси кремния на источнике. |
| 0100 | Аспирационная система | 001 | Узел пересыпки с конвейера (поз. 0.4) на конвейер (поз. 1.1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|      |                       | 002 | Узел пересыпки с конвейера карьера (поз. 0.1) на грохот (поз. 0.5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|      |                       | 003 | Грохот вибрационный Sandvick, с площадью 18 м2 (поз. 0.5). Время работы грохота – 7300 ч/год.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |                       | 004 | Узел пересыпки с грохота (поз. 0.5) на ленточный конвейер (поз. 1.19), узел оснащен системой пылеподавления Sandvik HX410 (принцип работы электростатического фильтра)                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|      |                       | 005 | Узел пересыпки с грохота (поз. 0.5) на конвейер (поз. 1.1), узел оснащен системой пылеподавления Sandvik HX410 (принцип работы электростатического фильтра)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                       | 006 | Узел пересыпки с конвейера ленточного (поз. 1.19) на конвейер ленточный (поз. 1.20)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      |                       | 007 | Пересыпка пыли с грохота (поз. 0.5) на ленточный конвейер (поз. 1.19)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 0099 | Аспирационная система | 001 | Узел пересыпки в приемный бункер объемом 120 м3 (поз. 0.2), далее на питатель (поз. 0.3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|      |                       | 002 | Узел пересыпки с вибрационного питателя Sandvick (поз. 0.3) на конвейер (поз. 0.4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6156 | Узел пересыпки        | 001 | Закрытый конвейер (поз. 0.4) дл.25 м, шир. ленты – 1600 мм. Время работы конвейера – 6400 ч/год.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6158 | Узел пересыпки        | 001 | Закрытый конвейер (поз. 1.1), дл.125 м, шир. ленты – 1400 мм. Время работы конвейера – 8030 ч/год. По конвейеру руда транспортируется на напольный склад.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6138 | Узел пересыпки        | 001 | Узел пересыпки с конвейера (поз. 1.1) на напольный склад                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6159 | Узел пересыпки        | 001 | Закрытый конвейер ленточный (поз. 1.19), дл. 41,9 м, шир. ленты – 1000 мм. Время работы конвейера – 8030 ч/год.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |                       | 002 | Закрытый конвейер ленточный (поз. 1.20)) имеет длину 174,3 м, ширину ленты – 1000 мм. Время работы конвейера – 8030 ч/год.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|      |                       | 003 | Закрытый конвейер ленточный (поз. 1.24) Конвейер имеет длину 94 м, ширину ленты – 1400 мм. Время работы конвейера – 8030 ч/год.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 0108 | Аспирационная система | 001 | Узел пересыпки с конвейера (поз. 1.20) на конвейер (поз. 1.24)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 0109 | Аспирационная система | 001 | Узел пересыпки с конвейера (поз. 1.24) на конвейер ленточный (поз. 1.18)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|      |                       | 002 | Выгрузка пыли с фильтров Donaldson на конвейер.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6160 | Узел пересыпки        | 001 | Закрытый конвейер ленточный (поз. 1.18) имеет длину 190 м, ширину ленты – 1400 мм. Время работы конвейера – 8400 ч/год.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6195 | Узел пересыпки        | 001 | Пересыпка уловленной пыли с бункера циклонов аспирационной системы приводной станции и напольного склада в самосвал                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      |                       | 002 | Транспортировка аспирационной пыли                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Источник №0100 оснащен аспирационной системой с циклоном ЦН-15-700, степень очистки – 98 %. Выброс происходит на высоте 12,6 м, через выходное отверстие диаметром 0,56 м.

Источник №0099 оснащен аспирационной системой с циклоном ЦН-15-700, степень очистки - 98%. Выброс происходит на высоте 15,5 м, через выходное отверстие диаметром 0,28 м.

Источник №0108 оснащен фильтром Donaldson, степень очистки - 98%. Выброс происходит организованно на высоте 6 м, через выходное отверстие диаметром 0,4 м,

Источник №0109 оснащен фильтром Donaldson, степень очистки – 98%. Выброс происходит организованно на высоте 6 м, через выходное отверстие диаметром 0,4 м.

Для подавления пыли предусмотрено орошение магистрального конвейера, что приводит к уменьшению выбросов пыли неорганической: 70-20% двуокиси кремния на источнике №6157.

В процессах пересыпки и транспортировки по конвейерам на магистральном конвейере выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%.

### Напольный склад руды

Источниками выбросов загрязняющих веществ на данном участке являются:

| № ИЗА | Наименование ИЗА      | № ИВ | Наименование источника выделения                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-----------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6040  | Площадка пыления      | 001  | Напольный склад дробленой руды крупностью 350 мм. При статичном хранении руды происходит пыление при сдувании с поверхности, площадь склада составляет 4900 м <sup>2</sup> . Забор руды со склада осуществляется вибрационными питателями, далее по ленточному конвейеру подается в корпус среднего и мелкого дробления. |
| 0010  | Аспирационная система | 001  | Узлы пересыпки с питателя (поз. 1.2) на конвейер ленточный (поз. 1.3)                                                                                                                                                                                                                                                    |
|       |                       | 002  | Узлы пересыпки с питателя (поз. 1.2) на конвейер ленточный (поз. 1.3)                                                                                                                                                                                                                                                    |
|       |                       | 003  | Узел пересыпки закрытого типа с ленточного конвейера (поз. 1.3) на конвейер ленточный (поз. 1.4)                                                                                                                                                                                                                         |
| 0011  | Аспирационная система | 001  | Узлы пересыпки с питателя (поз. 1.2) на конвейер ленточный (поз. 1.3)                                                                                                                                                                                                                                                    |
|       |                       | 002  | Узлы пересыпки с питателя (поз. 1.2) на конвейер ленточный (поз. 1.3)                                                                                                                                                                                                                                                    |
|       |                       | 003  | Узел пересыпки закрытого типа с ленточного конвейера (поз. 1.3) на конвейер ленточный (поз. 1.4)                                                                                                                                                                                                                         |
| 0012  | Аспирационная система | 001  | Узлы пересыпки с питателя (поз. 1.2) на конвейер ленточный (поз. 1.3)                                                                                                                                                                                                                                                    |
|       |                       | 002  | Узлы пересыпки с питателя (поз. 1.2) на конвейер ленточный (поз. 1.3)                                                                                                                                                                                                                                                    |
|       |                       | 003  | Узел пересыпки закрытого типа с ленточного конвейера (поз. 1.3) на конвейер ленточный (поз. 1.4)                                                                                                                                                                                                                         |
|       |                       | 004  | Узлы пересыпки с питателя (поз. 1.2) на конвейер ленточный (поз. 1.3)                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0013  | Аспирационная система | 001  | Узлы пересыпки с питателя (поз. 1.2) на конвейер ленточный (поз. 1.3)                                                                                                                                                                                                                                                    |
|       |                       | 002  | Узлы пересыпки с питателя (поз. 1.2) на конвейер ленточный (поз. 1.3)                                                                                                                                                                                                                                                    |
|       |                       | 003  | Узел пересыпки закрытого типа с ленточного конвейера (поз. 1.3) на конвейер ленточный (поз. 1.4)                                                                                                                                                                                                                         |
| 0133  | Аспирационная система | 001  | Узлы пересыпки с питателя (поз. 1.2) на конвейер ленточный (поз. 1.4)                                                                                                                                                                                                                                                    |
|       |                       | 002  | Узлы пересыпки с питателя (поз. 1.2) на конвейер ленточный (поз. 1.4)                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0134  | Аспирационная система | 001  | Узлы пересыпки с питателя (поз. 1.2) на конвейер ленточный (поз. 1.4). Вибрационные питатели Sandvick подают руду на ленточные конвейеры                                                                                                                                                                                 |
|       |                       | 002  | Узлы пересыпки с питателя (поз. 1.2) на конвейер ленточный (поз. 1.4). Вибрационные питатели Sandvick подают руду на ленточные конвейеры                                                                                                                                                                                 |
| 6161  | Узел пересыпки        | 001  | Закрытый конвейер ленточный (поз. 1.3), дл.20 м, шир. ленты – 1400 мм. Время работы – 8030 ч/год.                                                                                                                                                                                                                        |
|       |                       | 002  | Закрытый конвейер ленточный (поз. 1.3), дл.20 м, шир. ленты – 1400 мм. Время работы – 8030 ч/год.                                                                                                                                                                                                                        |
|       |                       | 003  | Закрытый конвейер ленточный (поз. 1.3), дл.20 м, шир. ленты – 1400 мм. Время работы – 8030 ч/год.                                                                                                                                                                                                                        |
|       |                       | 004  | Закрытый конвейер ленточный (поз. 1.3), дл.20 м, шир. ленты – 1400 мм. Время работы – 8030 ч/год.                                                                                                                                                                                                                        |

|      |                |     |                                                                                                                                                                          |
|------|----------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6162 | Узел пересыпки | 001 | Закрытый конвейер ленточный (поз. 1.4) имеет длину 167 м, ширину ленты – 1400 мм. Время работы – 8030 ч/год. На конвейере установлены металлодетекторы и электромагниты. |
|------|----------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Запыленный воздух проходит очистку циклоном ЦН-15-700-4УП со степенью эффективности 98-97,8% на ист.№№0010, 0011, 0012, 0013. Параметры выброса систем: высота – 8,3 м, диаметр – 0,63 м.

Источники (*ист. №№0133, 0134*) представлены аспирационными системами с циклонами: ист.0133 – ЦН-15-700-4УП, ист.0134 – ЦН-15-800-4УП со степенью эффективности 98%. Параметры выброса систем: высота – 8,3 м, диаметр – 0,63 м.

Пыление с промплощадки напольного склада и приводной станции, представляет собой неорганизованное выделение *пыли неорганической (ист.№6172)*. Площадь пыления составляет 39257 м<sup>2</sup>.

В процессах пересыпки, транспортировки по конвейерам и статичном хранении на напольном складе руды выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%.

На территории напольного склада для ремонтных работ имеются стационарные сварочные посты (4 ед.) (*ист. № 6041, 6042, 6043, 6044*), и переносной газовый резак (*ист. № 6178*). Годовой расход электродов марки УОНИ 13/55 на один пост – 442,5 кг. При проведении сварочных работ происходит выделение загрязняющих веществ *железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния*. Газовая резка применяется для стали углеродистой толщиной до 10 мм. Годовое время работы поста – 1280 ч/год. Через вытяжную вентиляцию, на высоте 3 м, через отверстие диаметром 0,5 м поступают следующие ЗВ: *железо оксиды, марганец и его соединения, углерода оксид, азота диоксид и азота оксид*.

### Корпус среднего и мелкого дробления

Источниками выбросов загрязняющих веществ на данном участке являются:

| № ИЗА | Наименование ИЗА   | № ИВ | Наименование источника выделения                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|--------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0014  | Аспирационная сеть | 001  | Узел пересыпки с конвейера (поз. 1.4) в приемный бункер (поз. 1.5)). Время работы дробилки – 8030 ч/год. Объем приемного бункера составляет 60 м <sup>3</sup> . С бункера руда поступает на вибрационный питатель Sandvick (поз.1.6). Перед подачей руды конвейером (п.1.4.) в бункер (п.1.5.) орошается водой. |
|       |                    | 002  | Узел пересыпки с питателя (поз. 1.6) на конвейер (поз. 1.7)                                                                                                                                                                                                                                                     |
|       |                    | 003  | Закрытый конвейер ленточный (поз. 1.7) имеет длину 7 м, ширину ленты – 1400 мм. Время работы конвейера – 8030 ч/год.                                                                                                                                                                                            |
|       |                    | 004  | Узел пересыпки с конвейера (поз. 1.7) на конусную дробилку Sandvick (поз. 1.8)                                                                                                                                                                                                                                  |
|       |                    | 005  | Конусная дробилка Sandvick H8800C (поз. 1.8)                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|       |                    | 006  | Узел пересыпки с конвейера ленточного (поз. 1.11) в бункер объемом 60 м <sup>3</sup> (поз. 1.12) с вибрационным питателем Sandvick SP-1630 (поз. 1.13)                                                                                                                                                          |
|       |                    | 007  | Закрытый конвейер ленточный (поз. 1.9), длина 60 м, ширина ленты – 1400 мм. Время работы конвейера – 8030 ч/год.                                                                                                                                                                                                |
|       |                    | 008  | Закрытый конвейер ленточный (поз. 1.10), длина 7 м, ширина ленты – 1400 мм. Время работы конвейера – 8030 ч/год.                                                                                                                                                                                                |
|       |                    | 009  | Узел пересыпки с питателя (поз. 1.13) на вибрационный грохот Sandvick LF3060D (поз. 1.14)                                                                                                                                                                                                                       |
|       |                    | 010  | Узел пересыпки руды крупностью до 30 мм с грохота (поз. 1.14) в бункер (поз. 1.16) с питателем (поз.1.17). Объем бункера – 200 м <sup>3</sup> с вибрационным питателем Sandvick SP-1630.                                                                                                                        |
|       |                    | 011  | Узел пересыпки с питателя (поз. 1.17) на конвейер (поз.1.18)                                                                                                                                                                                                                                                    |
|       |                    | 012  | Узел пересыпки руды крупностью более 30 мм с грохота (поз. 1.14) в                                                                                                                                                                                                                                              |

|      |                    |     |                                                                                                                                                          |
|------|--------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                    |     | конусную дробилку Sandvick H8800C (поз.1.15)                                                                                                             |
|      |                    | 013 | Узел пересыпки с дробилки (поз. 1.15) на конвейер (поз.1.18)                                                                                             |
| 0110 | Аспирационная сеть | 001 | Узел пересыпки с конвейера ленточного (поз. 1.9) на конвейер ленточный (поз. 1.10)                                                                       |
|      |                    | 002 | Узел пересыпки с конвейера ленточного (поз. 1.10) на конвейер ленточный (поз. 1.11)                                                                      |
| 6164 | Узел пересыпки     | 001 | Закрытый конвейер ленточный с металлодетектором (поз. 1.11), длиной 45 м, шириной ленты – 1400 мм. Время работы конвейера – 8030 ч/год.                  |
| 6104 | Узел пересыпки     | 001 | Узел пересыпки руды с РДК в приемный бункер (поз. 1.21). Выделение пыли происходит неорганизованно при пересыпке руды из самосвала в бункер с питателем. |
|      |                    | 002 | Узел пересыпки питателя (поз. 1.22) на конвейер ленточный (поз. 1.23)                                                                                    |
|      |                    | 003 | Узел пересыпки с конвейера (поз. 1.23) на конвейер (поз. 1.18)                                                                                           |
|      |                    | 004 | Закрытый конвейер ленточный (поз. 1.23). Время работы конвейера – 3000 ч/год.                                                                            |
|      |                    | 005 | Пересыпка уловленной пыли на конвейер: с бункера аспирационной системы на конвейер (поз.1.18)                                                            |
|      |                    | 006 | Выгрузка пыли с фильтра Donaldson на конвейер                                                                                                            |

Выброс пыли *ист. № 0014* происходит на высоте 27 м, через вентиляционную трубу диаметром 0,6 м. Аспирационная система оснащена циклоном типа ЦН-15, с КПД равным 97,9%.

Аспирационная система ист.№0110 циклоном ЦН-15-2УП, с КПД=97,9%. Выброс происходит на высоте 17 м, через патрубок циклона диаметром 0,6 м. Узлы пересыпок на поз.1.4, 1.7, 1.10 орошаются водой.

На территории Корпуса среднего и мелкого дробления для ремонтных работ имеются стационарные сварочные посты (10 ед.) (*ист. № 6049, 6050, 6051, 6052, 6053, 6054, 6055, 6056, 6179, 6180*), и газовый резак (*ист. № 6181*). Общий годовой расход электродов марки УОНИ 13/45 – 5300 кг, НИИ-48Г – 200 кг, ОК-48 – 50 кг. При проведении сварочных работ происходит выделение загрязняющих веществ *железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния*. Газовая резка применяется для стали углеродистой толщиной до 10 мм. Годовое время работы поста – 2859 ч/год. При проведении газовой резки происходит выделение загрязняющих веществ: *железо оксиды, марганец и его соединения, углерода оксид, азота диоксид и азота оксид*.

### Склад дробленой руды. Корпус тонкого дробления

Подача руды (фр. 30 мм) в технологическую схему ЗИФ после дробильного комплекса осуществляется по двум ниткам. Каждая нитка производительностью 520 тонн/час.

Для стабильной подачи руды в технологическую схему золотоизвлекательной фабрики, а также для разделения потока руды на две нитки, перед корпусом тонкого дробления установлен бункер силосного типа (поз. I-2.2, II-2.2), который состоит из 2-х емкостей объемом по 4200 м<sup>3</sup>.

### Бункер дробленной руды (БДР)

Дробленая руда подается ленточным конвейером (поз.1.18) на склад дробленой руды силосного типа через питатель. Далее, руда через питатель попадает в емкость поз. I-2.2 (линия I), а через конвейер ленточный реверсивный в емкость поз. II-2.2 (линия II):

Источниками выбросов загрязняющих веществ на данном участке являются:

| № ИЗА | Наименование ИЗА | № ИВ | Наименование источника выделения                                                                        |
|-------|------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6141  | Узел пересыпки   | 001  | Узел пересыпки с конвейера (поз.1.18) через питатель (поз. 2.1.1) в бункер силосного типа (поз. I-2.2). |
|       |                  | 002  | Узлы пересыпки с питателей вибрационных (поз. I-2.3) на конвейер ленточный (поз. I-2.4).                |

|  |     |  |                                                                                                                                                                      |
|--|-----|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |     |  | Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год.                                                                                           |
|  | 003 |  | Узлы пересыпки с питателей вибрационных (поз. I-2.3) на конвейер ленточный (поз. I-2.4). Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год.  |
|  | 004 |  | Узлы пересыпки с питателей вибрационных (поз. I-2.3) на конвейер ленточный (поз. I-2.4). Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4ч/год.   |
|  | 005 |  | Узлы пересыпки с питателей вибрационных (поз. I-2.3) на конвейер ленточный (поз. I-2.4). Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год.  |
|  | 007 |  | Узел пересыпки с конвейера (поз.1.18) через питатель (поз. 2.1.1) на конвейер (поз. 2.1)                                                                             |
|  | 008 |  | Закрытый конвейер ленточный реверсивный (поз. 2.1). Ширина ленты – 1400 мм, длина – 26 м.                                                                            |
|  | 009 |  | Узел пересыпки с конвейера (поз. 2.1) в бункер силосный (поз. II-2.2). Производительность узла пересыпки – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год.                   |
|  | 010 |  | Узлы пересыпки с питателей вибрационных (поз. II-2.3) на конвейер ленточный (поз. II-2.4) Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год. |
|  | 011 |  | Узлы пересыпки с питателей вибрационных (поз. II-2.3) на конвейер ленточный (поз. II-2.4) Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год. |
|  | 012 |  | Узлы пересыпки с питателей вибрационных (поз. II-2.3) на конвейер ленточный (поз. II-2.4) Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год. |
|  | 013 |  | Узлы пересыпки с питателей вибрационных (поз. II-2.3) на конвейер ленточный (поз. II-2.4) Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год. |
|  | 014 |  | Закрытый конвейер ленточный (поз. II-2.4). Ширина ленты 1400 мм, длина – 133 м. На конвейере установлены металлодетектор, электромагнит и металоcепаратор.           |
|  | 015 |  | Узел пересыпки пыли с фильтров Donaldson на конвейер.                                                                                                                |

Узел пересыпки оборудован фильтрами Donaldson, выброс ЗВ идет далее на циклон ЦН-15-600 (*ист. № 6141*) с КПД=98%.

Для равномерной выработки руды из бункеров на каждом силосе установлено четыре вибрационных питателя Sandvik SP1325H. Под каждым силосом установлен ленточный транспортер, который подает дробленую руду в корпус тонкого дробления.

В процессах пересыпки и транспортировки по конвейерам выделяется *пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%*.

Дробление руды крупностью -30 мм до крупности -5 мм осуществляется в роллер-прессах. Роллер-прессы работают с возвратом краев разгрузки (крайние зоны валков роллер- прессы, в диапазоне 25% от ширины вала). Циркуляционная нагрузка крайних зон составляет 173% от исходного питания.

#### Отделение тонкого дробления и измельчения

Участки (линия I и линия II) оборудованы аспирационными системами (**ист. № 0019 и №0018, №0082 и №0083**), соответственно. Системы оборудованы циклонами ЦН 15-700 4УП (2 циклона) со степенью очистки 97,7-98% ИЗА №0018, 0019. Выброс пыли неорганической происходит на высоте 29,2 м, через вентиляционную трубу диаметром 0,63 м. Системы оборудованы гидравлической очисткой воздуха ПВМ-40СА со степенью очистки 98% и 97,9 % ИЗА №0082, 0083 соответственно.

Источниками выбросов загрязняющих веществ на данном участке являются:

| № ИЗА | Наименование ИЗА      | № ИВ | Наименование источника выделения                                                                                                                                                           |
|-------|-----------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0018  | Аспирационная система | 001  | Питатель ленточный (поз. II-2.6)                                                                                                                                                           |
|       |                       | 002  | Узел пересыпки с питателя (поз. II-2.6) на конвейер ленточный (поз. II-2.7) Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год. Высота падения руды – 0,5 м         |
|       |                       | 003  | Роллер-пресс (поз. II-2.8). Марка оборудования – RPS-16-170/180. Время работы – 8365,4 ч/год. Часть руды отправляется в главный корпус, часть руды возвращается в технологическую цепочку. |
|       |                       | 004  | Узел пересыпки с роллер-пресса (поз. II-2.8) на конвейер (поз. II-2.12). Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год. Высота падения руды – 0,5 м.           |
|       |                       | 005  | Узел пересыпки с роллер-пресса (поз. II-2.8) на конвейер (поз. II-2.9). Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год. Высота падения руды – 0,5 м.            |
|       |                       | 006  | Узел пересыпки с конвейера (поз. II-2.10) на конвейер (поз. II-2.11)                                                                                                                       |
|       |                       | 007  | Узел пересыпки с конвейера (поз. II-2.11) на конвейер (поз. II-2.4)                                                                                                                        |
|       |                       | 008  | Закрытый конвейер ленточный (поз. II-2.9). Ширина ленты – 1400 мм, длина – 9 м.                                                                                                            |
|       |                       | 009  | Закрытый конвейер ленточный (поз. II-2.10). Ширина ленты – 1400 мм, длина – 122 м.                                                                                                         |
|       |                       | 010  | Закрытый конвейер ленточный (поз. II-2.11). Ширина ленты – 1400 мм, длина – 6 м.                                                                                                           |
| 0019  | Аспирационная система | 001  | Закрытый питатель ленточный (поз. I-2.6). Ширина ленты – 1200 мм, длина – 6 м                                                                                                              |
|       |                       | 002  | Узел пересыпки с питателя (поз. I-2.6) на конвейер ленточный (поз. I-2.7). Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год. Высота падения руды – 0,5 м.         |
|       |                       | 003  | Роллер-пресс (поз. I-2.8). Марка оборудования – RPS-16-170/180. Время работы – 8365,4 ч/год. Часть руды отправляется в главный корпус, часть руды возвращается в технологическую цепочку.  |
|       |                       | 004  | Узел пересыпки с роллер-пресса (поз. I-2.8) на конвейер (поз. I-2.12). Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год. Высота падения руды – 0,5 м.             |
|       |                       | 005  | Узел пересыпки с роллер-пресса (поз. I-2.8) на конвейер (поз. I-2.9). Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год. Высота падения руды – 0,5 м.              |
|       |                       | 006  | Узел пересыпки с конвейера (поз. II-2.10) на конвейер (поз. II-2.11). Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год. Высота падения руды – 0,5 м.              |

|      |                       |     |                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|-----------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                       | 007 | Узел пересыпки с конвейера (поз. I-2.11) на конвейер (поз. I-2.4). Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год. Высота падения руды – 0,5 м.                                                         |
|      |                       | 008 | Закрытый конвейер ленточный (поз. I-2.9). Ширина ленты 1400 мм, длина – 9 м.                                                                                                                                                       |
|      |                       | 009 | Закрытый конвейер ленточный (поз. I-2.10) . Ширина ленты – 1400 мм, длина – 122 м.                                                                                                                                                 |
|      |                       | 010 | Закрытый конвейер ленточный (поз. I-2.11). Ширина ленты – 1400 мм, длина – 6 м.                                                                                                                                                    |
| 0082 | Аспирационная система | 001 | Узел пересыпки с конвейера (поз. I-2.4) в бункер (поз. I-2.5) с питателем (поз. I-2.6). Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год. Высота падения руды – 0,5 м. Объем бункера составляет 65 м3.    |
|      |                       | 002 | Закрытый конвейер ленточный (поз. I-2.7). Ширина ленты 1400 мм, длина – 16 м. На конвейере установлены металлодетектор и металлосепаратор.                                                                                         |
|      |                       | 003 | Узел пересыпки с конвейера (поз. I-2.7) в приемный бункер роллер- прессы (поз. I-2.8). Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год. Высота падения руды – 0,5 м.                                     |
|      |                       | 004 | Закрытый конвейер ленточный (поз. I-2.12) Ширина ленты – 1200 мм, длина – 80 м.                                                                                                                                                    |
|      |                       | 005 | Узел пересыпки с конвейера (поз. I-2.9) на конвейер (поз. I-2.10). Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год. Высота падения руды – 0,5 м.                                                         |
| 0083 | Аспирационная система | 001 | Узел пересыпки с конвейера (поз. II-2.4) в бункер (поз. II -2.5) с питателем (поз. II-2.6). Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год. Высота падения руды – 0,5 м. Объем бункера составляет 65 м3 |
|      |                       | 002 | Закрытый конвейер ленточный (поз. II-2.7). Ширина ленты 1400 мм, длина – 16 м. На конвейере установлены металлодетектор и металлосепаратор.                                                                                        |
|      |                       | 003 | Узел пересыпки с конвейера (поз. II-2.7) в приемный бункер роллер- прессы (поз. II-2.8). Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год. Высота падения руды – 0,5 м                                    |
|      |                       | 004 | Закрытый конвейер ленточный (поз. II-2.12). Ширина ленты – 1200 мм, длина – 80 м.                                                                                                                                                  |
|      |                       | 005 | Узел пересыпки с конвейера (поз. II-2.9) на конвейер (поз. II-2.10). Производительность узла пересыпа – 520 т/час, время работы – 8365,4 ч/год. Высота падения руды – 0,5 м.                                                       |

Узлы пересыпа позиций 1-2.4, 1-2.7, 1-2.10, 1. -2.11. орошаются водой.

В процессах пересыпки и транспортировки по конвейерам на линии I и линии II выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%.

Для ремонтных работ на участке предусмотрены сварочные посты и пост газовой резки:

Сварочные посты передвижные, в количестве 21 шт. (ист. № 6057, 6058, 6059, 6060, 6061, 6062, 6063, 6064, 6115, 6116, 6117, 6118, 6119, 6120, 6121, 6122, 6123, 6124, 6125, 6126, 6127).

Для сварочных работ применяются электроды марки УОНИ 13/45. Общий расход электродов составляет 4760,7 кг/год (226,7 тонн на 1 пост). При сварочных работах, в атмосферный воздух неорганизованно поступают такие ЗВ, как железо оксиды, марганец и его соединения, пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%, углерода оксид, азота диоксид, азота оксид,

*фториды неорганические плохо растворимые, фтористые газообразные соединения.*

Пост газовой резки (**ист. № 0093**). Газовая резка применяется для стали углеродистой толщиной до 10 мм. Годовое время работы поста – 3093,33 ч/год. Через вытяжную вентиляцию, на высоте 17 м, через отверстие диаметром 0,45 м поступают следующие ЗВ: *железо оксиды, марганец и его соединения, углерода оксид, азота диоксид, азота оксид.*

### **Главный корпус. Корпус измельчения**

На обогатительной фабрике организовано одностадийное измельчение дробленой руды после тонкого дробления. Мельницы установлены в замкнутом цикле с гидроциклонами (двух стадийная классификация) с получением промежуточной крупности 60% - 0,074 мм и конечной 90% - 0,074 мм. В цикле измельчения организована межцикловая флотация, работающая на сливе классификации I и центробежная сепарация, установленная на песках классификации II.

Руда конвейерами подается в шаровые мельницы сливного типа Outotec 6,7x11,3 (поз. 3.1 и 3.18). Мельницы имеют резиновую футеровку, объемы мельниц 400 м<sup>3</sup> и 250 м<sup>3</sup>.

Для обеспечения стабильной работы насосов и гидроциклонов на сливе мельницы устанавливается защитный барабанный грохот (бутара) с отверстиями 10 мм для удаления изношенных шаров. Давление на входе в гидроциклоны – не менее 0,1 МПа.

Для увеличения процента извлечения золота за счет увеличения ситовых характеристик в питании ГМО, установлена дополнительная мельница IsaMill M10000.

Вышеописанный процесс пылевыведением не сопровождается, так как во всех технологических процессах используется вода.

Вывод рудной гали. Годовое количество вывода рудной гали составит 350000 тонн. Влажность руды – более 20%, размер куска – 20 мм. Согласно примечания к таблице 1.4 Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников предприятий промышленности (Приложение №26 к Приказу Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 24.06.2026 №122–Ө) для других сыпучих строительных материалов пыление при статическом хранении и пересыпке принимается равным 0 при влажности  $\geq 20\%$ . В связи с этим, выброс пыли при пересыпке, погрузке в автосамосвал и размещении во временных складах (2 шт.) рудной гали не учитывается. Рудная галь вывозится на склады рудной гали, частично используется для подсыпки оснований рудных складов:

Склад хранения рудной гали вдоль магистрального конвейера, пыление при пересыпке и статичном хранении (**ист. № 6147**). Склад открыт с 4-х сторон, объем хранения гали 120000,0 т/год. Общая площадь склада – 72495 м<sup>2</sup>, влажность руды – более 20%, размер куска – 20 мм.

Склад хранения рудной гали у склада ГСМ, пыление при пересыпке и статичном хранении (**ист. № 6182**). Склад открыт с 4-х сторон, объем хранения гали – 60000,0 т/год. Общая площадь склада – 39525 м<sup>2</sup>, влажность руды – более 20%, размер куска – 20 мм.

Склад хранения рудной гали за складом ГСМ, пыление при пересыпке и статичном хранении (**ист. № 6183**). Склад открыт с 4-х сторон, объем хранения гали – 90000,0 т/год. Общая площадь склада – 40800 м<sup>2</sup>, влажность руды – более 20%, размер куска – 20 мм.

Склад хранения рудной гали на территории старого склада ВВ, пыление при пересыпке и статичном хранении (**ист. № 6184**). Склад открыт с 4-х сторон, объем хранения гали – 80000,0 т/год. Общая площадь склада – 34000 м<sup>2</sup>, влажность руды – более 20%, размер куска – 20 мм.

При хранении и пересыпке неорганизованно в атмосферный воздух выделяется *пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO<sub>2</sub>*.

Для ремонтных работ на участке предусмотрены сварочные посты:

Сварочные посты передвижные, в количестве 15 шт. (**ист. № 6065, 6066, 6067, 6068, 6069, 6128, 6129, 6130, 6131, 6132, 6133, 6134, 6135, 6136, 6137**). Для сварочных работ применяются электроды марки: УОНИ 13/45 общий расход 3724 кг/год, ОК-46 – 50 кг/год, МР-3 – 566 кг/год. При сварочных работах, в атмосферный воздух неорганизованно поступают такие ЗВ, как *железо оксиды, марганец и его соединения, пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%, углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, фториды неорганические плохо растворимые, фтористые газообразные соединения.*

Сверлильный станок – 1 шт (**ист. № 6206**). Годовое время работы станка 1771 час/год. При

работе станка происходит неорганизованное выделение *взвешенных частиц*.

Отрезной станок – 3 шт (*ист. №6207*). Время работы одного станка 1771 час/год. При работе станка происходит неорганизованное выделение *взвешенных частиц*.

Тепловая пушка Master B360 – 6 шт (*ист. №6208*). Общий расход дизельного топлива 5,439 тонн. Загрязняющими веществами является: *азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды предельные C12-C19*.

### Главный корпус, отделение флотации

Флотационное обогащение организовано в пневмомеханических флотомашинах чанового типа фирмы Outotec Tank Cell.

В межцикловой, основной и контрольной флотациях – установлены машины большого единичного объема – 130 м<sup>3</sup> - 22 шт (поз. 4.1 и 4.2). В операции перечистой флотации установлены машины объемом 5 м<sup>3</sup> - 6 шт (поз. 4.10). В операции дофлотации установлены машины объемом 10м<sup>3</sup> – 8 шт.

Хвосты контрольной флотации направляются на хвостохранилище. Полученный концентрат флотации по 1-ой и 2-ой секциям подается на грохот.

В процессе флотации через крышные вентиляторы флотационных ванн происходит выделение *сероводорода и сероуглерода (ист. № 0020, 0021, 0022, 0023, 0024)*. Параметры выброса: высота – 29 м, диаметр – 1,5 м. Время работы каждой флотомашины составляет 8760 ч/год.

Реагентный режим для обогащения золотосодержащих руд включает в себя использование вспенивателя ОПСБ, смесь флотанола С-7 и аэрофлота бутилового, ксантогената. В результате химической реакции при взаимодействии этих реагентов в атмосферу от чана растворения выбрасывается *гидроксид натрия, бутилдитиокарбоната калия* через крышной вентилятор (*ист. № 0025*). Параметры выброса: высота – 29 м, диаметр – 0,25 м. Время работы чана составляет 8760 ч/год.

Приготовление растворов для отделения флотации осуществляется в корпусе реагентов, кроме смеси флотанола С-7 и жидкого стола. Выброс ЗВ при этом не происходит.

Дизельная электростанция (аварийная). Техническая проверка

Для аварийной подачи электроэнергии на территории отделения флотации введен дизель-генератор СVP 415, мощностью 302,0 кВт. Годовой расход дизельного топлива составляет 1,55 тонн/год. Источником выбросов загрязняющих веществ является дымовая труба (*ист. № 0127*) высотой 3,1 м, диаметр 0,11. Время работы 12,0 час/сут, 300,0 час/год. Загрязняющими веществами является: *азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды предельные C12-19*.

Для ремонтных работ на участке предусмотрены сварочные посты и пост газовой резки:

Слесарное помещение:

Организованными источниками на данном участке являются:

| № ИЗА | Наименование ИЗА   | № ИВ | Наименование источника выделения |
|-------|--------------------|------|----------------------------------|
| 0026  | Крышной вентилятор | 001  | Сварочный пост стационарный      |
|       |                    | 002  | Сварочный пост стационарный      |
|       |                    | 003  | Сварочный пост стационарный      |
|       |                    | 004  | Сварочный пост стационарный      |
|       |                    | 005  | Сварочный пост стационарный      |
|       |                    | 006  | Сварочный пост стационарный      |
|       |                    | 007  | Болгарка (2 шт)                  |
| 0027  | Крышной вентилятор | 001  | Сварочный пост стационарный      |
|       |                    | 002  | Сварочный пост стационарный      |
|       |                    | 003  | Сварочный пост стационарный      |
|       |                    | 004  | Сварочный пост стационарный      |
|       |                    | 005  | Сварочный пост стационарный      |
|       |                    | 006  | Сварочный пост стационарный      |
| 0028  | Крышной вентилятор | 001  | Сварочный пост стационарный      |
|       |                    | 002  | Сварочный пост стационарный      |

|  |     |                             |
|--|-----|-----------------------------|
|  | 003 | Сварочный пост стационарный |
|  | 004 | Сварочный пост стационарный |
|  | 005 | Сварочный пост стационарный |
|  | 006 | Сварочный пост стационарный |

Для сварочных работ отделения флотации применяются электроды с общим расходом: марки МР-3-1500 кг, ОК-46 – 500 кг, НИИ-48Г – 100 кг, УОНИ-13/45 – 200 кг и УОНИ 13/55 – 100 кг. При сварочных работах, в атмосферный воздух поступают такие ЗВ, как *железо оксиды, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, хром, пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO<sub>2</sub>, углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, фториды неорганические плохо растворимые.*

Время работы болгарки 520,0 час/год. При работе станка происходит неорганизованное выделение взвешенных частиц.

Выброс осуществляется через вытяжную вентиляцию, на высоте 29 м, через выходное отверстие диаметром 0,315 м.

Также в слесарном помещении работает пост газовой резки переносной (*ист. № 6185*). Газовая резка применяется для стали углеродистой толщиной до 10 мм. Годовое время работы поста – 3094 ч/год. При работе газовой резки поступают следующие ЗВ: *железо оксиды, марганец и его соединения, углерода оксид, азота диоксид, азота оксид.*

### **Гравитационное обогащение. Золотоизвлекательная секция №1**

Пески первой стадии классификации поступают на грохот вибрационный Dertik – 4 шт. (поз. 3.9). Надрешетный продукт грохота (+2,5 мм) возвращается на мельницу первой стадии измельчения, подрешетный продукт грохота поступает на центробежный сепаратор с периодической разгрузкой концентрата XD-70.

Объединённый коллективный концентрат перекачивается на классификацию в гидроциклон. Слив гидроциклона поступает на центробежный сепаратор с постоянной разгрузкой Knelson CVD64, откуда концентрат поступает в зумпф, хвосты поступают в зумпф. Пески гидроциклона поступают на доизмельчение в шаровую мельницу, разгрузка мельницы поступает на центробежный сепаратор Knelson CVD42, откуда концентрат поступает в зумпф, где объединяется с концентратом центробежного сепаратора Knelson CVD64, хвосты поступают в зумпф в голову процесса доизмельчения.

Доизмельченный концентрат флотации и хвосты гравитационного обогащения поступают на сгущение в радиальный сгуститель Supuflo (поз. 5.2).

Пески сгустителя подаются короб-распределитель 1-й стадии ультратонкого помола параллельно в три вертикальные бисерные мельницы SMD-355. Разгрузка трех мельниц самотеком поступает в распределительный короб, откуда в вертикальные мельницы SMD-355 (2 стадия ультратонкого помола), разгрузка которых поступает на 4 стадию ультратонкого помола в бисерные мельницы. Разгрузка мельниц поступает на грохот для щепоотделения и улавливания скрапа и изношенных бисерных шаров. Подрешетный продукт перекачивается на охлаждение в радиальный сгуститель, пески которого поступают в гидрометаллургическое отделение.

Вышеописанный процесс пылевыведением не сопровождается, так как во всех технологических процессах используется вода.

### **Корпус обезвреживания хвостов сорбции**

В здании установлены два расходных чана V=100 м<sup>3</sup> для растворов «известкового молока» (поз. 11.5), железного купороса (поз. 11.17), метабисульфита (поз. 11.12). Готовый раствор поступает из корпуса приготовления реагентов. Поступающие хвосты сорбции из ГМО поступают на грохочение, установлены 4 модульных грохота KROOSH и Derrick. Грохоты размещены в герметичном укрытии, исключая выброс и разлет материалов в рабочую зону. Затем хвосты сорбции поступают последовательно в три чана обезвреживания. Обезвреживание хвостов сорбции производится в трех чанах обезвреживания V=100 м<sup>3</sup> каждый (поз. 5.10, 5.11, 5.12).

Подача реагентов в чаны обезвреживания поступает при помощи насосов поз. 11.6 (2 шт.), 11.13 (4 шт.) и 11.18 (2 шт.).

Насосы 11.6 (1 рабочий 1 резервный) подают СаО на все три чана обезвреживания поз. 5.10, 5.11, 5.12. Линия подачи закольцована.

Насосы 11.13 (2 рабочих 2 резервных) подают метабисульфит на два чана обезвреживания поз. 5.10, 5.11. Каждый рабочий насос подает на два бака по отдельности.

Насосы 11.18 (1 рабочий 1 резервный) подают FeSO<sub>4</sub> на чан обезвреживания поз. 5.12.

Чаны обезвреживания 5.10 и 5.11 обеспечиваются аэрацией кислородом при помощи диспергационных узлов в количестве 8 шт. на каждый чан.

В случае проливов и аварийной ситуации все чаны располагаются в двух бассейнах, оснащенных дренажными приямками с насосами поз. 5.14, перекачивающих проливы в чаны обезвреживания 5.10 и 5.12.

После процесса обезвреживания с коллектора, объединяющего чаны 5.10, 5.11 и 5.12 пульповыми насосами поз. 5.13 пульпа подается по эстакаде 5.1.2 до существующих трубопроводов, ведущих на хвостохранилище сорбции.

Цех оснащен газовыми анализаторами на цианид, системой вентиляции (общая и аварийная), аспирацией основного оборудования, отопительными системами и воздушной завесой над воротами.

Согласно проектным данным, выбросы из нового здания будут объединены в одну систему. На источнике выброса устанавливается фильтр волокнистый гальванический – ФВГ-М-6000. Загрязняющими веществами являются: сульфат железа, динатрия сульфит, цианид натрия (в виде гидроцианида), оксид кальция. Источник выбросов организованный. Выброс осуществляется на высоте 24,7 м посредством вентилятора диаметром 500 мм (*ист. № 0132*).

На площадке №5 расположен аварийный бассейн, предусмотренный для аварийного опорожнения магистральных пульповодов сорбции. Выделение загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствует.

### **Главный корпус. Отделение гидрометаллургии**

#### ***Пристройка дозировочного узла цианида натрия (новое здание)***

В здании установлены 2 чана (1 – в резерве). Объем одного чана – 12,2 м<sup>3</sup>. Расход реагента на 1 чан – 3780,0 т/год. Участки оборудованы вытяжной вентиляцией, выброс гидроксида натрия и гидроцианида. Выброс ЗВ происходит на *ист. № 0131* на высоте 9,3 м, через выходное отверстие диаметром 0,25 м. В качестве очистного оборудования установлен фильтр РИФ-5К со степенью очистки 98,0%.

#### ***Комплекс реакторного окисления***

Тонкоизмельченный концентрат (хвосты разделительной флотации) перекачивают в модуль реакторного окисления, где осуществляется окисление концентратов кислородом в присутствии извести, подача кислорода осуществляется при помощи ТДС (телескопическая диспергационная система). На участке имеется следующее оборудование: чаны для окисления, объемом по 500 м<sup>3</sup> (4 шт., поз. 7.1, 7.4, 7.7, 7.10) и насосы пульповые:

Чаны для окисления, 4 шт (*ист. № 0029*). При химической реакции окисления происходит выделение гидроцианида через вытяжную вентиляцию, оснащенный каплеуловителем. Параметры выброса загрязняющего вещества: 3 вентиляционные трубы высотой 29 м, диаметром 0,63 м. Так как источники имеют одинаковые параметры им присвоен единый номер ИЗА 0029. Время работы каждой единицы оборудования принято 8760 ч/год.

#### ***Отделение цианирования и сорбции***

Окисленный концентрат перекачивают в колонну предварительного цианирования (2 шт., поз. 7.14) объемом по 80 м<sup>3</sup> и смешивают с раствором цианида натрия (концентрация цианида в пульпе 0,2%). Также в процесс добавляется известковое молоко (концентрация в пульпе 0,02%, уровень pH поддерживается 10,5-11). Пульпу пропускают через реактор Aachen Rea400 (поз. 7.16) для ускорения процесса цианирования в присутствии кислорода, с подачей кислорода через ТДС.

Из чанов предварительного цианирования пульпа поступает в чаны сорбционного

выщелачивания объемом по 250 м<sup>3</sup> (10 шт., поз. 7.18-7.27). Чаны сорбционного цианирования расположены с последовательным понижением на 150 мм. Уголь насосами перекачивается из аппарата в аппарат сорбционного цианирования в противотоке пульпы. Из последнего аппарата сорбции пульпа направляется на обезвреживание и складирование в отдельное хвостохранилище. Из первого аппарата сорбции насыщенный уголь выводится в узел десорбции и реактивации, где осуществляется элюирование с него золота и электролиз элюатов. Расход угля 7500 тонн в год

Чаны сорбционного выщелачивания (поз.7.26-7.27). Время работы каждой единицы оборудования принято 8760 ч/год. Участок оборудован аспирационной системой (*ист.№ 0030*). Организовано в атмосферный воздух происходит выделение гидроцианида через вытяжную вентиляцию, оснащенную фильтром РИФ ФК-5К (В-2) со степенью эффективности 98%. Параметры выброса загрязняющего вещества: высота – 29 м, диаметр – 0,5 м:

### **Отделение обезвреживания**

На участке имеются следующие источники загрязнения:

Чан обработки метабисульфидом натрия, железным купоросом, чан выдержки, чан растворения железного купороса (поз. 8.1, 8.2, 8.3, 11.15) (*ист. №0136*). Участок оборудован вытяжной вентиляцией, выброс диНатрия сульфита, сульфат железа, оксида кальция, диоксида серы происходит на высоте 14 м, через выходное отверстие диаметром 0,63 м. В качестве очистного оборудования установлен фильтр РИФ ФК-5К (В-24) со степенью очистки 99,0%. Также чан 8.1 будет использоваться для промежуточного хранения извести.

### **Отделение десорбции и реактивации**

Из аппарата кислотной обработки уголь периодически выгружается в аппарат десорбции. Узел десорбции работает в замкнутом цикле следующим образом. Насосом раствор щелочи закачивают в нагреватели, где он нагревается и подается в нижнюю часть аппарата десорбции, в аппарате десорбции осуществляется элюирование золота с угля. Насыщенный золотом щелочной раствор поступает в фильтр и далее в электролизер. В электролизере золото осаждается в виде катодного осадка, который периодически выгружается.

Десорбция проводится под давлением 400-600 кПа (3,5-4 bar) и при температуре 1500С. В процессе должна поддерживаться щелочная среда с уровнем рН=13,5 во избежание выделения больших количеств аммиака при разложении цианида в процессах десорбции и электролиза. Щелочность среды поддерживается добавлением в раствор соды каустической. После процесса десорбции продуктивный элюат направляется на электролиз и золото накапливается на катодах электролизера. Бедный раствор возвращается обратно в схему. Цикл десорбции продолжается 12-14 часов.

Выгруженный катодный осадок поступает в существующую технологическую схему отделения гидрометаллургии в пресс фильтр для обезвоживания. Обезвоженный катодный осадок отправляют в сушильный шкаф и обжиговую (прокалочную) печь. После сушки и прокалики осадок взвешивают на весах, смешивают с флюсами для плавки на столе и плавят в печи с получением сплава Доре.

Обезвреживание хвостовой пульпы от цианидных соединений осуществляется метабисульфитом натрия, обезвреживание от соединений мышьяка – методом обработки железным купоросом и известью.

Источники загрязнения на участке первой и второй/третьей колонны десорбции:

| № ИЗА | Наименование ИЗА            | № ИВ | Наименование источника выделения                              | Описание                                                                                                                                                                                              |
|-------|-----------------------------|------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0031  | Аспирационная система (В-5) | 001  | Колонна кислотно-щелочной промывки (2 шт., поз. 9.1-1, 9.1-2) | Объем колонны – 15 м <sup>3</sup> . Время работы каждой единицы оборудования принято 8760 ч/год. Организовано в атмосферный воздух происходит выделение гидрохлорид натрия через вытяжную вентиляцию. |
|       |                             | 002  |                                                               |                                                                                                                                                                                                       |

|      |                             |         |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|-----------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0032 | Аспирационная система       | 001     | Емкость раствора соляной кислоты (поз. 9.3-1)                                                 | Емкости раствора соляной кислоты объемом по 10 м3. Расход соляной кислоты – 820 т/год. Емкости раствора щелочи объемом по 10 м3. Емкости оборудованы дыхательными клапанами. Выброс загрязняющих веществ – соляной кислоты и гидроксида натрия – происходит организованно через вытяжную вентиляцию на высоте 29 м, через выходное отверстие диаметром 1,25 м. |
|      |                             | 002     | Емкость раствора соляной кислоты (9.3-2)                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |                             | 003     | Емкость раствора щелочи (поз. 9.6-2)                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |                             | 004     | Емкость раствора щелочи (поз. 9.6-1)                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 0033 | Аспирационная система (В-1) | 001-003 | Насосы для перекачки раствора щелочи в нагреватели                                            | Время работы одного насоса – 7774,5 ч/год. При работе насоса происходит выделение натрия гидроксида.                                                                                                                                                                                                                                                           |
|      |                             | 004     | Емкость для приготовления раствора десорбции (поз.9.15.1)                                     | При приготовлении раствора происходит выделение гидроксида натрия                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |                             | 005     | Чан сорбционного выщелачивания V=250 м3 (поз. 7.18, 7.19, 7.20, 7.21, 7.22, 7.23, 7.24, 7.25) | Время работы каждой единицы оборудования принято 8760 ч/год.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|      |                             | 006-007 | Грохот Derrick (поз. 7.28)                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |                             |         |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 0137 | Аспирационная система (В-4) | 001     | Электролизер элюата десорбции (поз. 9.20)                                                     | При работе электролизеров выделяется гидроксид натрия, гидроцианид                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      |                             | 002     | Электролизер элюата десорбции (поз. 9.21)                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Аспирационная система (**ист.№0031**) оснащена фильтром РИФ-0,5К (В-5) со степенью эффективности 98%. Параметры выброса загрязняющего вещества: высота – 29 м, диаметр – 0,25 м.

Вытяжная система (**ист.№0033**) оборудована фильтром РИФ ФК-10К (В-1), со степенью очистки 98%. параметры выброса: высота – 29 м, диаметр – 0,63 м.

Вытяжная система **ист.0137**: высота 29 м, диаметр трубы 0,3 м. Вытяжная система оборудована каплеуловителем.

Сварочные посты 10 шт: стационарные - 9 шт. и переносной – 1 шт (**ист. № 6070, 6071, 6072, 6073, 6074, 6075, 6076, 6077, 6186, 6187**). Для сварочных работ применяются электроды марки с общим расходом МР-3 – 750 кг, ОК-46 – 900 кг, НИИ-48Г – 200 кг, УОНИ 13/45 – 200 кг и УОНИ-13/55 – 50 кг, МР-3 – 300 кг. При сварочных работах, в атмосферный воздух неорганизованно поступают такие ЗВ, как *железо оксиды, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, хром, пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO<sub>2</sub>, углерода оксид, азота диоксид, азота оксид, фториды неорганические плохо растворимые.*

#### **Участок регенерации угля**

Уголь поступает через грохот вибрационный (поз. 9.65) в бункер (поз. 9.66) с последующим поступлением в печь термической реактивации угля Ketix (поз. 9.67).

При обжиге на поверхности угля в водно-газовой среде восстанавливаются функциональные радикалы, способные к возобновлению обмена ионов в пульпе. Реактивацию угля проводят в электропечах при температуре 550–650°C в непрерывном режиме. При проведении реактивации решающим фактором для удаления органики и восстановления активности угля являются температура и водно-газовое взаимодействие.

В конце уголь разгружается в емкость с охлаждающей водой (поз. 9.68). Раскаленный уголь резко охлаждается, за счет чего происходит его закалка. Установлено, что при закалке происходит упрочнение структуры угля, т.е. увеличивается его механическая прочность. Далее, уголь через грохот вибрационный возвращается в технологический процесс, а часть поступает в ванну для сбора некондиционного угля (поз. 9.77).

Во всех вышеизложенных процессах применяется увлажнение, пылевыведение не происходит.

### **Отделение плавки катодных осадков**

В отделение плавки поступают катодные осадки, получаемые при переработке золотосодержащего концентрата в технологии сорбционного цианирования. Катодные осадки представляют собой частично агрегированный порошок черно-серого или бурого цвета. Ожидаемый состав катодных осадков, а также действующие технические условия на катодные осадки представлены ниже в таблице.

#### **Характеристика катодных осадков:**

| Массовая доля компонента, %                |                   |     |            |                                                        |                   |       |
|--------------------------------------------|-------------------|-----|------------|--------------------------------------------------------|-------------------|-------|
| Наименование продукта                      | Fe, Zn            | Cu  | C          | CaO, SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Au                | Ag    |
| Катодный осадок смеси продуктов обогащения | <1,0              | 1,2 | 0,1        | 2,0                                                    | 65-75             | 10-20 |
| ТУ 117-2-3-78                              | Сумма не более 10 |     | Не более 5 | Не более 15                                            | Сумма не менее 70 |       |

Влажные катодные осадки из электролизеров обезвоживают на вакуумном нутч-филт্রে до влажности 20-25%. Схема переработки катодных осадков включает в себя проведение операции сушки и прокаливания исходного материала и последующей плавки с добавками флюсов.

Влажные катодные осадки выгружают на противни из нержавеющей стали и загружают в сушильный шкаф. Высота слоя на противне 100-150 мм. Затем переносят в камерную прокалочную печь и нагревают ее вместе с материалом до 500-600°C в течение 2-3 ч. После сушки осадок выгружают из печи и направляют на плавку.

Плавку сухих катодных осадков осуществляется в индукционной плавильной печи в графитовых тиглях. Температура плавки 1300°C. Шихта готовится взвешиванием компонентов и послойной загрузкой в тигель катодного осадка и смеси флюсов. По окончании плавки расплав сливают в чугунную изложницу. Охлажденные шлак и слитки сплава золота лигатурного выбивают из изложниц и разделяют на границе раздела.

Слитки золота лигатурного механически зачищают от шлака и заусенцев, набивают цифровым шрифтом на верхней плоскости номер слитка, взвешивают и отбирают пробу.

Отбор пробы сплава проводят методом высверливания стружки в 2-4 точках слитка (в верхней и нижней плоскостях на глубину 5-10 мм). Диаметр сверла 4-4,5 мм. Для отбора пробы рекомендуется использовать настольный сверлильный станок со скоростью вращения шпинделя в пределах 100-200 об/мин. Зачистки слитков возвращают на плавку в шихту с исходным катодным осадком. Шлаки после трехкратного использования в нескольких плавках накапливают, после чего направляют вместе с тигельным боем на переработку с исходной рудой.

Отделение плавки (3 тигельные печи) оснащено вытяжной вентиляционной системой с очищающим фильтром ФРИП-60 К (В-10), эффективность очистки - 99,9%.

Выбросы в шихтовочном отделении - 4 стола также очищаются очистным устройством Фильтром ФРИП-90 К (В-50) (*ист.№0034, 0035*).

Источники загрязнения на участке плавки катодных осадков:

Аспирационная система №0034: ФРИП-60 К (В-10).

Установка индуктивной плавки типа УПВ 16/50 (поз. 10.6) – 3 шт. Выброс 3В происходит через вентиляционную трубу, параметры выброса: высота - 29 м, диаметр - 0,315 м. При работе оборудования происходит выделение следующих загрязняющих веществ: *пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%, диоксид серы и оксид углерода*.

Плавильная печь ИСТ - 1 шт. Выброс 3В происходит через вентиляционную трубу, параметры выброса: высота - 29 м, диаметр - 0,315 м.

Аспирационная система №0035: ФРИП-90 К (В-50)

Шихтовочная (поз. 10.5). Выброс ЗВ происходит через вентиляционную трубу, параметры выброса: высота - 29 м, диаметр - 0,315 м. При работе оборудования происходит выделение следующих загрязняющих веществ: сода кальцинированная и бура (по процентному составу шихты).

Сверлильный станок (поз. 10.8) – 2 шт. При работе станков происходит выделение взвешенных частиц. Время работы станка - 365 ч/год.

Щековая дробилка лабораторная типа ЩД 100х200 (загрузка и выгрузка) (поз.10.9) – 2 шт. При пересыпке происходит выделение пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%. Годовая переработка материала составляет 1.8 тонн.

Щековая дробилка лабораторная типа ЩД 60х100 (загрузка и выгрузка) (поз.10.10). При пересыпке происходит выделение пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%. Годовая переработка материала составляет 1.2 тонн.

### **Кернохранилище.**

Кернохранилище на 100 000 п.м. проб керна введено в 2012 г. Общая площадь склада – 1152,0 м<sup>2</sup>. Объект расположен на промплощадке здания рудника открытых горных работ. Для резки крена используется установка для резки керна ТОО «Степногорский машиностроительный завод», процесс резки осуществляется с подачей воды, в связи с этим пыление при резке керна отсутствует.

В период эксплуатации кернохранилища на 100 000 п.м. проб керна, источники выбросов загрязняющих веществ отсутствуют.

### **Отвальное хозяйство**

Отвалы - искусственная насыпь из отвальных грунтов полезных ископаемых, промышленных отходов. При осуществлении добычи золотосодержащей руды на участке открытых горных работ АО «Altyntau Kokshetau» образуются вскрышные породы. К вскрышным породам относится пустая порода и забалансовая руда. При подземной отработке образуются пустая порода (вмещающая порода) и пустая порода (вскрышная порода).

В соответствии с Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 6 августа 2021 года № 314 пустая порода (вскрышная порода), пустая порода (вмещающая порода) и забалансовая руда (вскрышная порода) относятся к отходам от разработки металлоносных полезных ископаемых с кодом 01 01 01.

Для размещения отходов горнодобывающей промышленности используются следующие объекты:

- Западный породный отвал - №6002;

*На Западном отвале размещаются пустые породы (вскрышные породы), образующиеся при проведении горнопроходческих работ в 2027 году.*

- Восточный породный отвал - №6003;

*В период с 2027 по 2045 год пополнение не предусмотрено.*

- Северный отвал - №6220;

*Предназначен для размещения (захоронения) пустых пород (вскрышных пород), пустых пород (вмещающих пород), осадок (шлам) очистных сооружений шахтных вод, образующихся в ходе ведения горных работ.*

*Также на данном объекте подлежат размещению такие отходы производства, как аспирационная пыль из систем очистки воздуха ~~и~~.*

- Склад забалансовых руд - №6004;

*На складе захораниваются забалансовые руды (вскрышные породы).*

### **Склады руды**

Для временного накопления и формирования запасов руды на промышленной площадке предусмотрены следующие объекты:

Открытый склад руды на площади 14300 м<sup>2</sup> (*ист. № 6148*). Высота склада 12 м.

Складирование извлекаемой руды осуществляется на территории склада забалансовых руд. В связи с тем, что руда размещается отдельными кучами, учтена общая площадь участка складирования руды (*ист. № 6188*). Высота складов 10-15 м. Площадь под склады руд составляет 168650 м<sup>2</sup>.

Резервный склад площадью 16 111,0 м<sup>2</sup> (*ист. 6205*), высота 7,5 м вместимость склада 150000,0 тонн.

Для погрузочно-разгрузочных работ используется погрузчик САТ992, 2 ед, производительностью 238 м<sup>3</sup>/час.

### **Склад ПРС**

Хранение почвы осуществляется на складах ПРС (*источники №6006 и №6203*) площадью 70 000 м<sup>2</sup> и 272 000 м<sup>2</sup> соответственно.

В рамках намечаемой деятельности предусмотрено создание дополнительных объектов:

- Склад ПРС №1 (*источник №6219*) – площадь 209 000 м<sup>2</sup>;
- Склад ПРС №2 (*источник №6215*) – площадь 63 379 м<sup>2</sup>.

### **ППХ№1, ППХ№2, ППХ №3, ППХ №4, ППХ№5, ППХ 6, ППХ №7, ППХ №8**

Для горной массы с повышенным радиационным фоном предусмотрены 8 складов хранения руды: пункт постоянного хранения ППХ №1 - ППХ №8 (*ист. № 6173, 6202, 6212, 6213, 6235, 6236, 6237, 6238*), площадь каждого склада составляет по 14400 м<sup>2</sup>. Склады расположены на третьем ярусе Западного отвала. ППХ №1 заполнен, пополнение не предусматривается, высота склада 65 метров. Для устранения возможного пылеобразования и разноса радиоактивных аэрозолей площадь склада покрыта чистым грунтом с толщиной слоя не менее 0,5 метров согласно п.2431 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352).

На ППХ №2, который формируется с июля 2020 года по настоящее время, находится 31131 тонн балансовой руды. Прогнозируемый объем складирования составит: 33300 тонн ежегодно. При складировании склада наращивается высота. Высота склада на 2022 год 61 метр, максимальная высота 65 метров.

Планом горных работ предусматриваются формирование дополнительных шести аналогичных участков (*ист. №6212, 6213, 6235, 6236, 6237, 6238*) для складирования и хранения ГМПРФ при отработке карьера. Дополнительные участки предусмотрены на Западном отвале рядом с существующими участками. В 2026 году на дополнительных участках предусматриваются работы по устранению возможного разноса радиоактивных аэрозолей с поверхности ППХ, путем покрытия всей площади ППХ чистым грунтом толщиной слоя не менее 0,5 метров (объем покрытого слоя составит 13 823 тн на каждый склад). Прогнозируемый объем складирования составит: 33300 тонн в год 2027-2045 гг. на каждый склад. При складировании склада наращивается высота.

Все мероприятия по складированию и хранению ГМПРФ при отработке карьера на дополнительные участки аналогично при формировании существующих участков.

Согласно заключению ТОО «КАЗАХАТОМЭКСПЕРТ» от 22.04.2025 г. и протоколу испытаний от 22.04.2025 г. № 2407 горная масса с повышенным радиоактивным фоном не относится к радиоактивным отходам.

В целом, на Западном и Северном отвале будет размещена в 2027 – 38 050 102 тонн, в 2028 – 38 817 343 тонн, в 2029 - 36 147 340 тонн, в 2030 - 34 629 251 тонн, в 2031 - 39 511 124 тонн, в 2032 - 32 868 967 тонн, в 2033 -11 318 652 тонн, в 2034 – 3 370 429 тонн пустой породы (вскрышной породы) (таблица 3.1.7).

Также на Северном отвале планируется размещение с 2027 по 2036 гг. 1,935 тыс. тонн в

год пыли аспирационной, 70 тыс. тонн в год осадка (шлама) шахтных вод, и пустой породы (вмещающей породы) в кол-ве: в 2027 - 1 319 881,20 тонн, в 2028 – 1 709 428,89 тонн, в 2029 - 939 303,60 тонн, в 2030 - 782 009,41 тонн (таблица 3.1.7).

На Складе забалансовых руд будет размещено в 2027 – 15 951 тонн, в 2029 – 1 185 тонн, в 2030 - 214,611 тыс. тонн, в 2031 – 780 163 тонн, в 2032 – 2 571 359 тонн, в 2033 – 1 920 823 тыс. тонн, в 2034 – 745 077 тонн забалансовой руды (вскрышной породы) (таблица 3.1.7).

На хвостохранилище флотации планируется разместить в 2027 - 7 789 474,74 тонн, в 2028 - 7 790 058,87 тонн, в 2029 – 7 787 795,91 тонн, в 2030 - 7 786 505,39 тонн, в 2031 - 7 784 610,27 тонн, в 2032 - 7 784 886,21 тонн, в 2033 - 7 782 367,06 тонн, в 2034 - 7 781 961,95 тонн, в 2035 - 7 783 442,91 тонн, в 2036 - 7 784 201,13 тонн отвальных хвостов флотации (таблица 3.1.7).

На хвостохранилище сорбции планируется разместить в 2027 - 510 525,26 тонн, в 2028 - 574 648,77 тонн, в 2029 - 575 966,69 тонн, в 2030 - 575 848,70 тонн, в 2031 - 515 389,86 тонн, в 2032 - 515 113,83 тонн, в 2033 - 517 632,96 тонн, в 2034 - 518 038,06 тонн, в 2035 - 516 557,12 тонн, в 2036 - 574 095,65 тонн отвальных хвостов сорбции (таблица 3.1.7).

Таблица 3.1.7 - Размещение отходов по годам (2027–2036 гг.), тыс. тонн

| № | Вид отходов / пыли                   | Место размещения          | 2027    | 2028     | 2029     | 2030     | 2031     | 2032     | 2033     | 2034    | 2035    | 2036    |
|---|--------------------------------------|---------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|
| 1 | Пустая порода (вскрышная порода)     | Западный, Северный отвалы | 38050,1 | 38817,34 | 36147,34 | 34629,25 | 39511,12 | 32868,97 | 11318,65 | 3370,43 |         |         |
| 2 | Забалансовая руда (вскрышная порода) | Склад забалансовых руд    | 15,951  |          | 1,185    | 214,611  | 780,163  | 2571,359 | 1920,823 | 745,077 |         |         |
| 3 | Пыль аспирационная                   | Северный отвал            | 1,935   | 1,935    | 1,935    | 1,935    | 1,935    | 1,935    | 1,935    | 1,935   | 1,935   | 1,935   |
| 4 | Пустая порода (вмещающая порода)     | Северный отвал            | 1319,88 | 1709,43  | 939,304  | 782,009  |          |          |          |         |         |         |
| 5 | Осадок (шлам) шахтных вод            | Северный отвал            | 70      | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70       | 70      | 70      | 70      |
| 6 | Отвальные хвосты флотации            | Хвостохранилище флотации  | 7789,47 | 7790,06  | 7787,80  | 7786,51  | 7784,61  | 7784,89  | 7782,37  | 7781,96 | 7783,44 | 7784,20 |
| 7 | Отвальные хвосты сорбции             | Хвостохранилище сорбции   | 510,53  | 574,65   | 575,97   | 575,85   | 515,39   | 515,11   | 517,63   | 518,04  | 516,56  | 574,10  |

Для сбора подотвальных вод Северного отвала предусмотрены нагорные/дренажные канавы, вода поступает по уклону рельефа для обеспечения самотечного отвода воды.

Пустые породы и забалансовая руда автосамосвалами вывозятся на Западный и Северный породные отвалы и склад забалансовых руд, отвалы расположены в непосредственной близости друг к другу по бортам карьера и представляют отвальное хозяйство вскрышных пород. С 2027 года пустые породы складироваться на Северный отвал и Западный отвал.

Площадь Восточного отвала составляет 1 555 000 м<sup>2</sup>. Площадь Западного отвала составляет 2 088 000 м<sup>2</sup>. Высота отвалов 60 м. Площадь Северного отвала составит 2 950 000,0 м<sup>2</sup>, высота - 60 метров.

Пыль аспирационная складировается на Северном отвале совместно с пустой породой (вскрышной породой), пустой породой (вмещающей породой) и осадком (шламом) шахтных вод согласно действующему экологическому разрешению, что соответствует требованиям п.3 статьи 358 Кодекса.

Ввиду того, что химический и минералогический состав пыли аспирационной, осадка (шлама) шахтных вод идентичен с химическим и минералогическим составом пустых пород (вскрышных пород) и пустых пород (вмещающих пород), отличается лишь фракционный размер частиц отходов, в соответствии с этим, совместное размещение этих видов отходов допускается, что прямо предусмотрено условиями экологических разрешений начиная с 2010 года.

Выбор решения (с 2010 года) о совместном складировании в одном накопителе является целесообразным по следующим факторам:

1) отсутствует необходимость в отчуждении новых площадей для устройства нового накопителя;

2) при совместном складировании пылевыведение значительно снижается, так как технологически принято слой пыли засыпать крупной фракцией пустой породы и осадком (шламом) шахтных вод.

Складирование забалансовых руд осуществляется на складе забалансовых руд площадью 830 000 м<sup>2</sup> (ист. № 6004). Высота склада 60 м.

Проектный объем вместимости составляет:

- Восточный породный отвал (в 2027-2045 году пополнение не предусмотрено);
- Западный породный отвал – 56 656 771 м<sup>3</sup>/ 151 318 928 тонн;
- Северный породный отвал – 100 000 000 м<sup>3</sup>/ 269 000 000 тонн;
- склад забалансовых руд – 21 389 530 м<sup>3</sup> / 57 264 002 тонн;

Плотность пустых пород и забалансовых руд 2,69 т/м<sup>3</sup>.

Согласно «Отчета о результатах инженерно-геологических изысканий по объекту «Васильковский» горно-обогатительный комбинат», выполненный АО «Кокшетаугидрогеология» в 2008г., в районе месторождения «Васильковское» повсеместно залегают полигенетические грунты ниже-средне четвертичного возраста (QII-III).

Геологическая характеристика грунтов

- Тип грунта: полигенетические тяжелые пылеватые суглинки и глины.
- Возраст: ниже-средне четвертичный (QII–III).
- Консистенция: от твёрдой до туго пластичной.
- Мощность слоя: 4–6 м (достаточно для надёжной изоляции).
- Глубина залегания подземных вод: 40 м (далеко от зоны влияния).

Мощность отложений прослежена по данным бурения скважин до 8,0 м, глины по относительному набуханию набухающие, непросадочные, насыщенные водой (коэффициент водонасыщения  $S_r = 0.94$ ), не водопроницаемые (коэффициент фильтрации 0,00001м/сут), мощность слоя суглинка и глин 4-6 метров.

Исходя из местных условий: мощности слоя глин от 12 до 27 метров, их качественных характеристик и глубины залегания подземных вод более 40 метров, можно сделать вывод о пригодности существующих глиняных отложений в качестве изоляционного слоя. Для повышения гидроизоляционных свойств слоя местного суглинка предусматривается укатка катком.

Пустая порода (вскрышная порода), забалансовая руда (вскрышная порода), пустая порода (вмещающая порода), пыль аспирационная, осадок (шлам) шахтных вод относятся к неопасным видам отходов.

Размещению (захоронению) на Северном отвале подлежат пустые (вскрышные) и пустые (вмещающие) породы, осадок (шлам) шахтных вод, образующиеся при ведении горных работ, а также аспирационная пыль из систем очистки воздуха.

На Западном отвале размещается пустая порода (вскрышная порода) от горнопроходческих работ (2027 год).

Главными критериями месторасположения отвалов являются: отвалы должны иметь достаточную емкость; находиться на минимальном расстоянии от места погрузки породы; располагаться на безрудных площадях и не должны препятствовать развитию горных работ в карьере.

Также на территории имеется отвал вскрышных пород №1 (выведен из эксплуатации). Площадь отвала составляет 114 500 м<sup>2</sup>.

Складирование забалансовых руд осуществляется на складе забалансовых руд площадью 830 000 м<sup>2</sup> (ист. № 6004). Высота склада 60 м.

Площадка накопления пустой породы – склад временного хранения пустой породы (ист. № 6209). Склад имеет площадь 24000 м<sup>2</sup>. Вместимость склада 300 000 тонн пустой породы. Основание площадки – уплотненный грунт (глинистая подушка). Также допускается складирование кучных руд, с учетом исключения смешивания материалов.

Накопление пустой породы предусмотрено исходя из целесообразности транспортировки

для устройства откосов и дамб на хвостохранилище и пруду-накопителе.

Использование пустой породы является одним из мер по соблюдению требований Приложения 4 ЭК РК в части обращения с отходами, а именно пп. 1, п.7.

На складе предусмотрено постоянное «движение» - пополнение и изъятие на вторичное использование.

При накоплении пустой породы соблюдаются требования по срокам накопления пп.4 п.2 статьи 320 Экологического кодекса РК, **не более двенадцати месяцев.**

Также предприятие ежегодно проводит работы по формированию дорог. Для устройства и ремонта внутрикарьерных дорог применяются пустые породы в количестве 321600 тонн в год.

Пустая порода ежегодно поставляется частично с участка добычных работ, без накопления и захоронения, частично с существующих отвалов пустой породы.

Годовой объем пустой породы, который проходит через временный склад:

| Показатель                                                          | Ед. изм. | 2027 г      | 2028 г       | 2029 г    | 2030 г    | 2031 г    | 2032 г    | 2033 г    | 2034 г    | 2035 г       | 2036 г       |
|---------------------------------------------------------------------|----------|-------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|--------------|
| Годовой объем пустой породы, который проходит через временный склад | тонн/год | 1 721 559,6 | 1 785 906.12 | 2 743 714 | 1 170 000 | 1 170 000 | 2 131 580 | 1 170 000 | 2 132 988 | 1 900 612,24 | 2 865 008.24 |

**Перегрузочная площадка породы (вновь вводимая)** является объектом временного накопления пустой породы (вскрышной породы), пустой породы (вмещающей породы), подаваемой на поверхность из шахты до транспортировки на Северный отвал. На данной площадке производится статическое хранение, погрузка, разгрузка и транспортировочные работы (*ист. №6242*). При временном накоплении пустой породы (вскрышной породы) и пустой породы (вмещающей породы) на площадке строго соблюдаются требования п. 2 статьи 320 Экологического кодекса Республики Казахстан. В соответствии с п.п. 4 статьи, временное складирование отходов горнодобывающих и горно-перерабатывающих производств в месте их образования допускается на срок **не более двенадцати месяцев** до даты их направления на восстановление или удаление.

Годовой объем накопления, который будет проходить через перегрузочную площадку:

| Показатель                       | Ед. изм. | 2027 г     | 2028 г    | 2029 г   | 2030 г      |
|----------------------------------|----------|------------|-----------|----------|-------------|
| Пустая порода (вскрышная порода) | тонн/год | 1257550    | 0         | 0        | 0           |
| Пустая порода (вмещающая порода) |          | 879 920,80 | 1 139 443 | 939303,6 | 782 009,414 |

Хранение, разгрузка и планировка пустой породы, забалансовой руды и балансовой руды в отвалах, складах и хранение ПРС сопровождается неорганизованным выделением пыли неорганической, содержащей 70-20% двуокиси кремния. На рудных складах производится орошение пылящей поверхности.

Планировочные работы производятся бульдозером САТ834Н. От работы техники в атмосферный воздух неорганизованно выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), бенз/а/пирен, керосин, сера диоксид, углерод оксид.

**Отвал вскрышных пород №1 (выведен из эксплуатации) (ист. № 6149).** Площадь отвала составляет 114500 м<sup>2</sup>. Неорганизованно в атмосферный воздух происходит выделение пыли неорганической, содержащей 70-20% двуокиси кремния.

**Склады строительного камня.**

Хранение строительного камня осуществляется на двух открытых складах:

Склад хранения строительного камня на Восточном отвале площадью 16,4 га (*ист. № 6197*), объем накопления 3536,8122 тыс. м<sup>3</sup> или 9443,29 тыс. тонн. Высота 40 метров.

Склад хранения строительного камня на Западном отвале площадью 26,9 га, объем накопления 7697,8 тыс. м<sup>3</sup> или 20553 тыс. тонн (*ист. № 6198*). Высота 40 метров.

Ежегодно на реализацию и дробление на ДСК используется 988,0 тыс. м<sup>3</sup> или 2637,960 тыс. тонн строительного камня. При пересыпке на складах (*ист. №6197, 6198*) происходит неорганизованное выделение пыли неорганической, с содержанием 70-20% двуокиси кремния.

На данном участке осуществляются работы бутобойкой марки Hitachi – 2 шт., время работы экскаваторов 8092,0 час/год. При этом выбрасывается пыль неорганическая, с содержанием 70-20% двуокиси кремния.

При статичном хранении строительного камня происходит неорганизованное выделение пыли неорганической, с содержанием 70-20% двуокиси кремния.

Предприятие ежегодно проводит работы по формированию дорог. Для этого используется 321600 тонн в год пустой породы (пустая порода поставляется частично 160800 тонн с участка добычных работ без накопления и захоронения, частично 160800 тонн с существующих отвалов пустой породы) и 30800 тонн щебня. Выделение пыли неорганической, содержащей 70-20% двуокиси кремния осуществляется в процессе пересыпки при погрузке с отвала и формирования дорог (*ист. № 6201*).

**Хвостохранилище**

При переработке руды на ЗИФ образуются отвальные хвосты флотации и от отделения гидрометаллургии хвосты сорбции, подлежащие раздельному складированию.

Соотношение твердого и жидкого в пульпе (Т:Ж) хвостов сорбции 28%, хвостов флотации 28%.

**Хвостохранилище флотации**

Хвостохранилище намывного типа. Складирование хвостов осуществляется конусным способом, в штабель. Нарастивание штабеля производится сосредоточенным сбросом пульпы с гребня, периодически наращиваемой по намывному пляжу насыпной дамбы. Емкость хвостохранилища обеспечивает укладку хвостов фабрики на весь расчетный срок эксплуатации. Общая площадь хвостохранилища с учетом дренажных канав составляет около 8,5 км<sup>2</sup>.

| Наименование                                                                     | Ед.изм. | Показатель |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| Отметка гребня на конец 2025 года                                                | м       | 246        |
| Высота ограждающей намывной дамбы на 2025 г.                                     | м       | 29         |
| Максимальная высота ограждающей намывной дамбы на конец расчетного срока 2042 г. | м       | 40         |
| Проектная отметка гребня на 2042 год                                             | м       | 260        |

На хвостохранилище флотации планируется разместить в 2027 - 7 789 474,74 тонн, в 2028 - 7 790 058,87 тонн, в 2029 – 7 787 795,91 тонн, в 2030 - 7 786 505,39 тонн, в 2031 - 7 784 610,27 тонн, в 2032 - 7 784 886,21 тонн, в 2033 - 7 782 367,06 тонн, в 2034 - 7 781 961,95 тонн, в 2035 - 7 783 442,91 тонн, в 2036 - 7 784 201,13 тонн, в 2037 - 7 785 572,07 тонн, в 2038 - 7 784 876,85 тонн, в 2039 - 7 786 395,70 тонн, в 2040 – 6 031 915,46 тонн, в 2041 - 275 316,53 тонн, в 2042 - 73 881,48 тонн отвальных хвостов флотации (таблица 8.2.1).

Существующая ограждающая дамба хвостохранилища флотации с отметкой гребня 246,00 м имеет высоту 26,00 м (246,00 – 220,00 (основание)).

Согласно намечаемой деятельности по реконструкция хвостового хозяйства, при эксплуатации хвостохранилища флотации до конечной проектной отметки гребня дамбы 260,0 м высота ограждающей дамбы увеличится до 40,0 м.

Конструкция ограждающей дамбы хвостохранилища флотации обоснована расчетами устойчивости до отметки намыва хвостов 260,00 м при конечной отметке гребня дамбы обвалования 260,0 м.

Площадь сухой пляжной зоны хвостохранилища составляет в среднем 167800 м<sup>2</sup> (*ист. № 6081*). Площадь пляжа обусловлена проектными и технологическими решениями. Выделение

пыли неорганической, содержащей 70-20% двуокиси кремния осуществляется с сухих пляжей. Площадь пляжа обусловлена проектными и технологическими решениями.

### Хвостохранилище сорбции

Хвостохранилище наливного типа. Хвостохранилище сорбции примыкает к западному борту хвостохранилища флотации. Расположено в 5 км от фабрики. Хвостохранилище хвостов сорбции по способу заполнения является накопителем наливного типа. Емкость хвостохранилища образована путем отсыпки ограждающей дамбы из местного крупнообломочного грунта с супесчано-суглинистым наполнителем и песчано-гравийной смеси. Жидкая фаза хвостовой пульпы сорбции и атмосферные осадки аккумулируется в хвостохранилище для испарения (в летний период).

Предусмотренное проектом наращивание дамб позволит увеличить емкость хвостохранилища, что обеспечит складирование хвостов сорбции на расчетный срок эксплуатации до 2045 года. Площадь и конфигурация хвостохранилища определены из условия его работы как пруда-осветлителя при минимальных объемах земляных работ на его организацию.

#### Основные параметры хвостохранилища сорбции

| Наименование                             | Ед.изм. | Показатель |
|------------------------------------------|---------|------------|
| Отметка заполнения на 2026 год           | м       | 239,20     |
| Проектная отметка заполнения на 2045 год | м       | 251        |

На хвостохранилище сорбции планируется разместить в 2027 - 510 525,26 тонн, в 2028 - 574 648,77 тонн, в 2029 - 575 966,69 тонн, в 2030 - 575 848,70 тонн, в 2031 - 515 389,86 тонн, в 2032 - 515 113,83 тонн, в 2033 - 517 632,96 тонн, в 2034 - 518 038,06 тонн, в 2035 - 516 557,12 тонн, в 2036 - 574 095,65 тонн, в 2037 - 575 763,37 тонн, в 2038 - 575 699,80 тонн, в 2039 - 575 838,68 тонн, в 2040 - 587 519,36 тонн, в 2041 - 621 080,89 тонн, в 2042 - 622 330,31 тонн, в 2043 - 622 800,00 тонн, в 2044 - 622 800,00 тонн, в 2045 - 608 989,77 тонн отвальных хвостов сорбции (таблица 8.2.1).

Протяженность дамбы хвостохранилища сорбции по оси дамбы ~5822 м, в т.ч. участок примыкания к хвостохранилищу флотации ~2490 м, проектная отметка заполнения на 2045 год 251,0 м.

Площадь пляжной зоны хвостохранилища составляет 2000 м<sup>2</sup> (ист. № 6082). Выделение пыли неорганической, содержащей 70-20% двуокиси кремния осуществляется с сухих пляжей. Площадь пляжа обусловлена проектными и технологическими решениями.

Для усиления откосов хвостохранилища сорбции и пруда-накопителя (отстойника), отсыпки дамбы хвостохранилища флотации, хвостохранилища сорбции, отсыпки защитной дамбы и автодороги, устройства пригрузов дамб используется пустые породы в следующем количестве 1 170 000 тонн.

Выделение пыли неорганической, содержащей 70-20% двуокиси кремния осуществляется в процессе погрузки с отвала, транспортировке, формирования дамбы и с тела самой дамбы (ист. № 6170).

Предусмотрено пылеподавление дорог при устройстве дамб хвостохранилища, что приводит к снижению выбросов пыли неорганической: 70-20% двуокиси кремния при транспортировке материала.

#### Источниками загрязнения являются:

| № ИЗА                              | Наименование ИЗА | № ИВ    | Наименование источника выделения                                                |
|------------------------------------|------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Поддержание дамбы при эксплуатации |                  |         |                                                                                 |
| 6170                               | Хвостохранилище  | 001-005 | Формирование откосов, дамбы на хвостохранилищах. Пыление при погрузке на отвале |
| 6170                               | Хвостохранилище  | 006     | Сварка полиэтиленовых труб                                                      |
| 6170                               | Хвостохранилище  | 007     | Транспортировка материалов                                                      |
| 6201                               | Хвостохранилище  | 001     | Формирование дорог. Пыление при пересыпке при погрузке, пересыпке на отвале     |



Рисунок 5 Ситуационная карта схема хвостохранилищ

### Оборотное водоснабжение

На предприятии используется производственное водоснабжение, оборотное водоснабжение и хозяйственно-бытовое водоснабжение.

Водоснабжение объектов предприятия осуществляется за счет:

- оборотной воды ЗИФ 440-600 м<sup>3</sup>/час.;
- водозабора технической воды в долине реки Чаглинка - около 520 м<sup>3</sup>/час;
- водозабора технической воды Алексеевского куста скважин - 300 м<sup>3</sup>/час.
- осушение карьера и шахт, в среднем 420 м<sup>3</sup>/ч

- водозабор технической воды с городских отстойников Мырзакольсор не пригодна в качестве технологической и в небольшом объеме используется для подпитки хвостохранилища флотации.

В сумме все источники обеспечивают около 1380-1450 м<sup>3</sup>/час.

Для приготовления пищи и питьевых нужд вода привозная бутилированная. Доставка воды производится автомашиной.

На производственные нужды используется вода из р. Чаглинки и подземных скважин. Использование свежей воды предусматривается для приготовления реагентов процесса гидрометаллургии, для обогатительных процессов флотации, гравитации, гидролиза, сгущения перед выщелачиванием, предварительно окисления и выщелачивания, элюирования, насосных сальников, местного электрогенератора, в системах гидроуплотнения технологических насосов, аспирации воздуха, мокрой уборки производственных помещений.

На хозяйственно-бытовые и противопожарные используется вода из р. Чаглинки, вода используется в бытовых, душевых, котельной, прачечных, столовой, для заполнения противопожарных резервуаров.

Оборотная вода и карьерные воды используются на технологические нужды золотоизвлекательной фабрики, пылеподавления.

Технологическая схема обогатительной фабрики предусматривает трехстадийное дробление в щековых и конусных дробилках, тонкое дробление и разупрочнение в дробилках высокого давления (Роллер-Прессах), шаровое измельчение, флотационно-гравитационное обогащение руды, гидрометаллургическую переработку хвостов разделительной флотации, сгущение хвостов фабрики и транспортировку их в хвостохранилище. Технология переработки руды предполагает использование воды различного качества для определенных технологических процессов, что позволило организовать систему водопотребления в замкнутый цикл.

Технологическим регламентом предусмотрены отдельные системы гидротранспорта и складирования хвостов флотации и хвостов сорбции со строительством соответствующих хвостохранилищ. Жидкая фаза хвостовой пульпы сорбции аккумулируется в хвостохранилище сорбции в течение всего расчетного срока эксплуатации, повторно не используется и сброса стоков

не предусматривается.

Работа хвостохранилища флотации предусматривается в замкнутом цикле с организацией системы оборотного водоснабжения, и представляет собой рациональное решение для минимизации потребления свежей воды при сохранении производственных мощностей предприятия. Все стоки, образующиеся на площадке комплекса, аккумулируются в систему оборотного водоснабжения и используются для подпитки хвостохранилища флотации. Доля оборотного водоснабжения составляет 80% от общего объема производственного водоснабжения. Сброс стоков из хвостохранилища не предусматривается. Особенности системы производственного водоснабжения технологического процесса:

1. Высокий уровень рециркуляции (80%) - большая часть используемой воды возвращается в производственный цикл т. к. технологический процесс оптимизирован для максимального повторного использования воды.

2. Работа хвостохранилищ сопровождается неизбежными потерями воды, которые происходят естественным путем:

- Испарение с поверхности пляжа хвостохранилища;
- Испарение с площади зеркала отстойного пруда хвостохранилища;
- Испарение с поверхности пруда-накопителя (отстойника);
- Аккумуляция воды в порах хвостовых отложений.

3. Восполнение неизбежных потерь воды осуществляется через Чаглинский водозабор технической воды и Алексеевский куст скважин технической воды, что позволяет поддерживать необходимый водный баланс в системе хвостохранилищ. Качество воды из Чаглинского водохранилища соответствует требуемым показателям некоторых технологических процессов, и вода используется для приготовления реагентов, в системах гидроуплотнения технологических насосов, аспирации воздуха, мокрой уборки производственных помещений. Стабильный водозабор с р. Чаглинка не более 5,0 млн м<sup>3</sup> с 2014 года, показатель остается неизменным на протяжении более 10 лет. Водозабор из подземных скважин обусловлен тем, что вода из оз. Мырзакольсор не соответствует качеству технологической воды, которое наблюдается за счет сезонных колебаний качества воды. Стабильный, ограниченный водозабор в сочетании с высокой степенью оборотного водоснабжения минимизирует общее воздействие на гидросферу.

4. Применяемая система водоснабжения представляет собой оптимальное решение, учитывающее технологические требования производства, экономические аспекты и принципы рационального природопользования. Стабильность объемов водозабора на протяжении длительного периода подтверждает эффективность принятого подхода.

Дефицит оборотной воды хвостохранилища компенсируется подачей на фабрику свежей технической воды и дренажных карьерных вод.

### **Ожидаемый водоприток в карьер:**

Общий водоприток в карьер по фактическим данным за 2022-2024 года в среднем составил 115,6 м<sup>3</sup>/час. Водоприток в карьер в 2025 году составлял 3000 м<sup>3</sup>/сут.

Прогнозные расчеты, выполненные в 2023 году в рамках проекта «План горных работ по добыче руды Васильковского месторождения открытым способом до глубины карьера 540 метров» показали, что существенного увеличения водопритоков вплоть до 2026 года не ожидается, среднемесячный водоприток может возрасти на 10-15%, до 3000 м<sup>3</sup>/сут., и не более 1 095 000 м<sup>3</sup> в год.

Однако, с учетом расширения карьера, а также подземной отработки прогнозируется увеличение водопритока в карьер. На период 2027–2036 гг. объем карьерного водоотлива составит:

- 2027 г. – 2 553 506,16 м<sup>3</sup>;
- 2028 г. – 3 196 674,75 м<sup>3</sup>;
- 2029 г. – 3 651 828,57 м<sup>3</sup>;
- 2030 г. – 4 069 634,03 м<sup>3</sup>;
- 2031 г. – 4 242 314,12 м<sup>3</sup>;
- 2032 г. – 4 116 711,77 м<sup>3</sup>;
- 2033 г. – 4 206 833,50 м<sup>3</sup>;
- 2034 г. – 4 037 802,82 м<sup>3</sup>;

2035 г. – 3 682 796,21 м<sup>3</sup>;

2036 г. – 3 188 079,37 м<sup>3</sup>.

На площадке рудника предусматриваются площадочные сети водоснабжения, отвод карьерной воды в существующий пруд-накопитель (отстойник) в системе замкнутого цикла водоснабжения.

Существующий пруд-накопитель (отстойник), выполняющий роль окислительного пруда, предназначен для доосветления оборотной воды из отстойного пруда хвостохранилища флотации возврата фильтрационных вод с дренажных канав и пруд-окислитель является транзитной емкостью для процесса водоподготовки и формирования состава оборотной воды и не является объектом накопления, аккумуляирования технологических и естественных вод. Дамба отсыпана из суглинистых и глинистых грунтов.

В основании дамб залегают глины, лессовидные суглинки, глины иловатые. Со стороны северного борта к пруду-накопителю (отстойнику) примыкает действующее хвостохранилище флотации АО «Altyntau Kokshetau». Согласно инженерно-геологических изысканий выполненных в 2008 году АО «Кокшетаугидрогеология» значение коэффициента фильтрации глин и суглинка составляет 0,00001 м/сут. Основания грунтов выступают в качестве грунтового противифльтрационного устройства, что соответствует требованиям п. 5.2.2 СП РК 3.04-105-2014 «Плотины из грунтовых материалов»: наиболее пригодными грунтами для образования противифльтрационных устройств являются глинистые с коэффициентом фильтрации  $k < 0,1$  м/сут и при числе пластичности  $I_p \geq 0,05$  (при соответствующем обосновании  $I_p \geq 0,03$  В 2018 году были выполнены работы по расширению пруда-накопителя (отстойника).

Для полива автодорог и забоев, а также для доставки воды к технологическому оборудованию в карьере применяются поливочные машины на базе автосамосвалов САТ-777. Техническая вода также используется на орошение технологических автодорог, отвалов, складов, отбитой горной массы, образования водовоздушной смеси для пылеподавления рудничной атмосферы и для борьбы с пожарами. Для пылеподавления используется предварительно осветленная вода, накопленная в зумпфах на дне карьера.

Отвод карьерной и шахтной воды осуществляется в существующий пруд-накопитель (отстойник) в системе замкнутого цикла водоснабжения. Для отвода и откачки карьерных вод, с учетом атмосферных осадков, на карьере предусмотрены водоотливные установки с использованием насосов типа ЦНС. Вода от насосной установки подается на борт карьера и далее поступает в пруд-накопитель (отстойник). Работа системы водоотлива полностью автоматизирована.

Согласно пункту 10 статьи 222 Экологического кодекса Республики Казахстан, предварительная очистка карьерных вод не требуется, если они сбрасываются в пруды-накопители в составе системы замкнутого водоснабжения, что полностью соответствует существующей схеме водоотведения на предприятии.

Нормативы допустимого сброса не разрабатываются. Согласно ст. 222 Экологического кодекса РК требование об обязательном наличии экологического разрешения на сброс действует в случае сброса сточных вод в природные поверхностные и подземные водные объекты. Существующий пруд-накопитель (отстойник) не относится к поверхностным водным объектам, согласно ст.1, п. 13 Водного кодекса водные объекты это постоянное или временное сосредоточение вод на поверхности суши в формах ее рельефа, имеющих границы, объем и водный режим. Пруд-накопитель (отстойник) относится к водохозяйственным сооружениям: искусственно созданные гидротехнические сооружения и устройства с целью регулирования использования и охраны водных ресурсов, водоснабжения, водоотведения и устранения вредного воздействия вод (ст. 1, п.54, Водный кодекс РК).

Пруд-накопитель (отстойник) полностью обводнен, выбросов загрязняющих веществ не имеется.

### **Локальные очистные сооружения, колонны сорбции**

Очистка и возврат в технологический процесс ЗИФ АТК, накопленный воды хвостохранилища сорбции обеспечит безопасную эксплуатацию хвостохранилища, снизит давление воды на ограждающие дамбы, позволит исключить накопление воды в хвостохранилище сорбции. ТОО «Полифлор» (г. Алматы) разработало технологию очистки накопленной водной

фазы хвостохранилища сорбции, возврат водной фазы в технологию переработки руды.

Для уменьшения объёма отстойного пруда в карте №5 хвостохранилища сорбции предусматривается переброс воды (0,91 - 1,1 млн. м<sup>3</sup>/год) в хвостохранилище флотации после до извлечения золота (обезолачивания) в колоннах сорбции с последующим обеззараживанием на очистных сооружениях.

#### **Колонны сорбции.**

В районе дамбы хвостохранилища сорбции установлены шесть колонн сорбции для обезолачивания воды, накопленной на Карте № 5 хвостохранилища сорбции АО «Altyntau Kokshetau».

4 (четыре) колонны сорбции (две пары колонн), объём одной колонны – 25 м<sup>3</sup>. Длительность процесса сорбции зависит от насыщения угля и составляет не менее 2-х месяцев. Предусматривается три цикла сорбции за год, т.е. 3 загрузки и выгрузки угля в колонны. Производительность насосов, подающих воду из Карты №5 – 250,0 куб. м/час на каждую пару колонн. При осуществлении сорбции в течение до 5000 ч/год максимальное количество перекачиваемой воды составит до 2,5 млн. м<sup>3</sup>/год. Количество угля при загрузке одной колонны составит 10 тонн, годовой расход угля на 4 колонны с учётом 3-х циклов загрузки составит 120 тонн.

2 (две) колонны сорбции (одна пара колонн), объём одной колонны – 12 м<sup>3</sup>. Длительность процесса сорбции зависит от насыщения угля и составляет не менее 2-х месяцев. Ориентировочно предусматривается три цикла сорбции за год, т.е. 3 загрузки и выгрузки угля в колонны. Производительность насосов, подающих воду из Карты №5 – 110,0 куб. м/час на пару колонн. При осуществлении сорбции в течение до 5000 ч/год максимальное количество перекачиваемой воды составит до 0,55 млн. м<sup>3</sup>/год.

Количество угля при загрузке одной колонны составит 4 тонны, годовой расход угля на 2 колонны с учётом 3-х циклов загрузки составит 24 тонны.

Выгрузка насыщенного угля из колонн не сопровождается выделением загрязняющих веществ, так как насыщенный уголь имеет очень высокую влажность, исключаящую любое пыление.

Накопленная вода из Карты №5 посредством насосов, установленных на понтоны, будет перекачиваться по трубопроводам в колонны сорбции. На каждую пару колонн предусматривается один насос на понтоне. Подача в колонны предусматривается в нижние части колонн. Вода будет проходить через толщу угля и с верхней части перемещаться по трубопроводам в хвостохранилище сорбции (Карта №5). Колонны могут работать как в параллельном (подача воды осуществляется параллельно в обе колонны каждой пары) либо последовательно (верхний слив первой колонны является питанием второй колонны, тем самым одна колонная является основной, вторая – контрольной). Каждая пара колонн работает независимо друг от друга. После окончания процесса сорбции насыщенный уголь с сорбированным золотом выгружается из колонн в биг-бэги, направляется на временное хранение на складе СДЯВ АО «Altyntau Kokshetau» до отправки на пирометаллургическую переработку в ТОО «Казцинк» в качестве готовой продукции. Применение в текущем процессе гидromеталлургии ЗИФ АО «Altyntau Kokshetau» не рассматривается, учитывая низкую механическую прочность КАД-йодного угля.

После окончания процесса сорбции (когда уголь уже будет насыщенным) новая партия загружается в колонны и процесс повторяется.

Технологическая схема будет работать только в тёплое время года. В зимний период будет производиться агрегатный демонтаж насосов для передачи на складское хранение.

После прохождения процесса сорбции вода поступает в трубопровод перекачки слива хвостохранилища сорбции, в котором происходит процесс обеззараживания/очистки перед сбросом в хвостохранилище флотации.

Схема будет работает только в тёплое время года, в зимний период производится агрегатный демонтаж насосов для хранения на складе.

Загрязняющие атмосферный воздух вещества на период эксплуатации объекта, будут выделяться при пересыпке угля (**Исм.№6224, 6225, 6226**) в колонны (загрузка).

Узел очистки жидкой фазы хвостохранилища сорбции. Для уменьшения объёма отстойного пруда в карте № 5 хвостохранилища сорбции предусматривается переброс 0,91 - 1,1 млн. м<sup>3</sup>/год воды в хвостохранилище флотации после до извлечения золота (обезолачивания) в колоннах

сорбции с последующим обеззараживанием на очистных сооружениях.

Исходным материалом для очистки слива хвостохранилища сорбции является– 15%-ный водный раствор железного купороса с активностью 47%.

Ниже приведены характеристика реагента, применяемого в технологии:

Купорос железный технический ( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) – (ГОСТ 6981-94). Серноокислая соль закиси железа. Это моноклинные кристаллы зеленовато-голубого цвета, различных размеров, с плотностью 1,899 г/см<sup>3</sup>. На воздухе выветривается, окрашиваясь в желтый цвет вследствие образования на поверхности основной серноокислой соли окиси железа  $\text{Fe}(\text{OH})\text{SO}_4$ . Железный купорос относится к веществам третьего класса опасности. Железный купорос не вызывает производственных отравлений, негорюч, пожаро- и взрывобезопасен.

Основные технологические решения по очистке слива хвостохранилища сорбции.

Проектом предусматривается два варианта поступления водной фазы хвостохранилища сорбции на узел очистки:

1. Переброс воды хвостохранилища сорбции в колонны сорбции, предназначенные для до извлечения золота (обезолачивания) с последующей очисткой;
2. Поступление воды напрямую из хвостохранилища сорбции на узел очистки.

Технологическая схема процесса очистки включает следующие стадии процесса:

1. Приготовление раствора железного купороса 15,0%-ной концентрации в реагентном отделении ЗИФ;
2. Подача раствора железного купороса в расходную емкость объемом 10 м<sup>3</sup> (суточный запас);
3. Предусматриваются два варианта процесса обеззараживания: 1) Закачка водной фазы хвостохранилища сорбции в контактные чаны (2 чана по 100 м<sup>3</sup>); 2) Перекачка раствора из расходного чана будет осуществляться насос-дозатором непосредственно в трубу перекачки слива хвостохранилища сорбции;

2. Перемешивание слива хвостохранилища сорбции с раствором железного купороса в течение 20 минут;

5. Перекачка очищенного слива хвостохранилища сорбции в хвостохранилище флотации.

В состав очистных сооружений будут входить:

- 2 насоса погружных Grindex Matador N (1 рабочий, 1 резервный);
- 2 насоса консольных K 200-150-250 (1 рабочий, 1 резервный);
- 2 насоса химических AG AEB 2 N 50 (1 рабочий, 1 резервный);
- 2 контактных чана с мешалкой  $V=100 \text{ м}^3$  (1 рабочий, 1 резервный);
- 1 расходный чан с мешалкой  $V=10 \text{ м}^3$  для дозированной подачи раствора.

Режим работы: 24 часа в сутки, 167 суток в год (только теплый период).

Объем очищаемого слива хвостохранилища сорбции: до 1,1 млн. м<sup>3</sup> в год, 6000 м<sup>3</sup> в сутки, 250 м<sup>3</sup> в час.

Расход реагента железного купороса составит 400 тонн в год. Расход 15%-го раствора железного купороса составит 2667 м<sup>3</sup> в год.

Предусматривается устройство железобетонного поддона для установки в нем емкостей. Дополнительно предусмотрены фундаменты под насосы и металлическую раму для грузоподъемного механизма. Для подъезда автомобиля выполнена железобетонная плита с колесоотбойником. Предусматривается прокладка трубопровода из полиэтиленовых труб протяженностью 260 метров.

Площадка проектируемых объектов располагается на территории в пределах земельного участка – кадастровый номер 04-160-054-215, общей площадью 768,19 га.

Также на территории хвостового хозяйства имеются следующие источники:

| № ИЗА | Наименование ИЗА          | № ИВ | Наименование источника выделения | Описание                                         |
|-------|---------------------------|------|----------------------------------|--------------------------------------------------|
| 6083  | Неорганизованный источник | 001  | Стационарный сварочный пост      | Применяются электроды марки УОНИ-13/45 – 176 кг. |
|       |                           | 002  | Сверлильный станок               | Время работы 130,0 час/год.                      |

|      |                           |     |                             |                                                                |
|------|---------------------------|-----|-----------------------------|----------------------------------------------------------------|
|      |                           | 003 | Болгарка                    | Время работы 100,0 час/год                                     |
|      |                           | 004 | Болгарка                    | Время работы 100,0 час/год                                     |
|      |                           | 005 | Болгарка                    | Время работы 100,0 час/год                                     |
| 6189 | Неорганизованный источник | 001 | Стационарный сварочный пост | Применяются электроды марки МР-3 – 250 кг.                     |
| 6190 | Неорганизованный источник | 001 | Стационарный сварочный пост | Применяются электроды марки ОК46 – 250 кг                      |
| 6191 | Неорганизованный источник | 001 | Стационарный сварочный пост | Применяются электроды марки ОК46 – 250 кг                      |
| 6192 | Неорганизованный источник | 001 | Передвижной сварочный пост  | Применяются электроды марки МР-3 – 250 кг.                     |
| 0095 | Вентиляционная труба      | 001 | Пост газовой резки          | Высота трубы 3 м, диаметром 0,5 м.<br>Время работы 810,6 ч/год |

Стационарные сварочные посты расположены в ПНС, под СГ № 1 и НОВ.

При проведении сварочных и резочных работ выделяется *железо оксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, диоксид азота, оксид азота, углерода оксид, пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния.*

Загрязняющим веществом при работе сверлильного станка являются *взвешенные частицы.*

Работа болгарки также сопровождается неорганизованным выделением *взвешенных частиц.*

Дизельная электростанция. Для подачи электроэнергии на территории пульпонасосной станции введен дизель-генератор KDE19STA3 KIPOR, мощностью 13.5 кВт. Годовой расход дизельного топлива составляет 1,5 тонн/год. Источником выбросов загрязняющих веществ является дымовая труба (*ист. № 0128*) высотой 3,1 м, диаметр 0,11. Время работы 12,0 час/сут, 300,0 час/год. Загрязняющими веществами является: *азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды предельные C12-19.*

### Лаборатория ОТК

Участок оснащен вытяжной вентиляцией *ист. № 0036*, выброс пыли происходит на высоте 29 м, через отверстие диаметром 0,3 м. Вытяжная вентиляция оснащена очисткой со степенью 99%, очистка воздуха осуществляется системой СовПлим. В лаборатории установлено следующее оборудование:

Стандартная кольцевая мельница. Количество оборудования – 6 единиц. Время работы – 850,28 ч/год, расход поступающего материала – 14,84 т/год. Измельчение происходит порционно в замкнутом пространстве, пыление происходит при засыпке материала в мельницу, выделяется при этом *пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%.*

Истиратель вибрационный ИВ-3. Количество оборудования – 1 единица. Время работы – 119,86 ч/год, расход поступающего материала – 0,58 т/год. Истиратель предназначен для измельчения проб материала до тонкодисперсного состояния в периодическом режиме. Измельчение происходит за счет истирания – одновременной деформации сжатия и сдвига. Выделяется при этом *пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%.*

Стол для разделки проб. Количество оборудования – 10 единиц. Время работы – 1372 ч/год, расход поступающего материала – 15,2 т/год. При разделке проб происходит пыление с выделением пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%.

Сушильный шкаф – 7 шт. Выделение загрязняющих веществ в атмосферный воздух не происходит.

### Отделение подготовки проб (ОПП)

Участок оснащен вытяжной вентиляцией (*ист. № 0104*), выброс пыли происходит на высоте 30 м, через отверстие диаметром 0,37 м.

Пыление происходит при загрузке и выгрузке материала, выделяется Дробилка Boyd. Количество оборудования – 2 единицы. Время работы дробилки (1 ед.) – 73,18 ч/год, расход поступающего материала – 0,878 т/год.

Одноярусная кольцевая мельница. Количество оборудования – 1 единица. Время работы –

360,99 ч/год, расход поступающего материала – 35,07 т/год.

Сушильный шкаф – 1 шт.

Стандартная кольцевая мельница – 2 шт. Время работы составляет 280 час/год, общий расход материала – 16,0 тонн.

Стол разделки проб - 2 шт, время работы 1520 час/год, количество поступающего расходного материала – 8,9 тонн;

При работе с пробами в данном отделении происходит выделение *пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%*.

### **Пробирно-аналитическая лаборатория**

Подготовка проб геологии, поступающих в лабораторию с целью определения массовой доли золота пробирно-гравиметрическим методом, состоит из технологических процессов приемки, сушки, дробления, сокращения и измельчения проб.

Отделение подготовки.

Нижеперечисленные источники выделения объединены в одну аспирационную систему №0037, оборудованную циклоном ЦН-15-700\*2УП со степенью очистки 98%. Выброс пыли неорганической, содержащей 70-20% SiO<sub>2</sub>. происходит на высоте 9,7 м, через отверстие диаметром 0,450 м.

Стол для разделки проб (дробление) – 3 шт. Время работы каждого стола – по 4000 ч/год, общий расход материала составляет 2282,697 т/руды.

Автоматизированный модуль дробления и сокращения проб Бойд/сократитель –1 шт. Время работы 1 ед. оборудования – по 4000 ч/год, общий расход материала составляет 867,24 т/руды.

Щековая дробилка BIG BOYD RockLabs - 1 шт. Время работы – по 210 ч/год, общий расход материала составляет 54,3 т/руды.

Щековая дробилка ЩД-10 – 1 шт. Время работы – по 140 ч/год, общий расход материала составляет 14,4 т/руды.

Щековая дробилка ЩД-6 –2 шт. Время работы – по 50 ч/год, общий расход материала составляет 14,4 т/руды.

Одноярусная непрерывная мельница -1 шт, расход материала 435,18 т/год. Время работы мельницы 20 час/сут, 7300 час/год.

Однокольцевая мельница – 1 шт. Время работы 4015 час/год. Производительность Расход материала 129,45 тонн/год.

Нижеперечисленные источники выделения объединены в одну аспирационную систему ист.0038, оборудованную ЦН-15-700\*4УП со степенью очистки 98%. Выброс пыли неорганической, содержащей 70- 20% SiO<sub>2</sub> происходит на высоте 9,7 м, через отверстие диаметром 0,5 м.

Стол для разделки проб (истирание) –1 шт. Время работы каждого стола – по 4000 ч/год, общий расход материала составляет 867,24 т/руды.

Проточная (непрерывная) одноярусная мельница –2 шт. Время работы 1 ед. оборудования – по 4015 ч/год, общий расход материала составляет 870,36 т/руды.

Стандартная кольцевая мельница – 2 шт. Время работы 1 ед. оборудования – по 4000 ч/год, общий расход материала составляет 261,06 т/руды.

Автоматизированный модуль дробления и сокращения проб Бойд/сократитель – 2 шт. Время работы 1 ед. оборудования – по 4000 ч/год, общий расход материала составляет 1734,48 т/руды.

Ковшовый элеватор – 1 шт. Производительность оборудования 1,98 т/сут, 2168,1 тонн/год. Время работы 5840,0 час/год.

Выгрузка бункера одноковшового элеватора *ист.№ 6210*. Выброс ЗВ происходит на узле пересыпке и временного хранения.

### **Шихтовочная.**

Сущность шихтования заключается в подготовке шихты для последующей плавки. Шихта – смесь исследуемого материала с флюсами. На участке имеются столы лабораторные –4 ед., общий расход шихты – 270 тонн, процентный состав содержания шихты: сода кальцинированная – 29,41%, бура - 11,76%, свинец и его соединения – 58,82%. Участок оснащен вытяжной вентиляцией. Высота выброса 8,6 м, диаметр – 0,3 м. (*ист. № 0039*). При шихтовании происходит

выделение таких загрязняющих веществ, как сода кальцинированная, бура, свинец и его соединения.

*Участок плавильно-купельный.*

На участке установлено следующее оборудование:

Плавильная печь – 4 шт. Объем выплавленного материала составляет 9,975 тонн на 1 ед. оборудования, всего 39,9 тонн. Время работы оборудования – 8760 ч/год.

Купельная печь – 4 шт. Объем выплавленного материала составляет 9,975 тонн на 1 ед. оборудования, всего 39,9 тонн. Время работы оборудования – 8760 ч/год.

Обжиговая печь. При работе печи выброс ЗВ не происходит.

Зашихтованный материал плавится в плавильных печах, в результате плавления происходит восстановление металлического свинца из глета. Чистый свинец является коллектором для восстановления благородных металлов. Глет используется в окислительно- восстановительных реакциях.

Восстановительная (тигельная плавка). Тигельная плавка осуществляется в плавильной печи в тиглях шамотных. В процессе плавки при температуре 1050°C глет легко восстанавливается до металлического свинца. В процессе тигельной плавки происходят выбросы паров свинца в количестве 1,5 % от исходной массы.

Окислительная плавка (купелирование). Заключается в отделении свинца от благородных металлов. Купелирование осуществляется в печи купельной при температуре 980°C. В процессе купелирования 99% свинца, окисляясь до окиси свинца, поглощается порами материала капли, благородные металлы в виде королька остаются на капли. Выбросы паров свинца при купелировании составят 1,5 % от исходной руды.

При работе печей выделение свинца и его соединений осуществляется в вентиляционную вытяжку, оборудованную фильтром Essair6600 со степенью очистки 99,99%. Высота вентиляционной трубы (*ист. №0040*) составляет 4,5 м, диаметр 0,7 м.

*Разварочная.*

На участке установлены вытяжные шкафы – 3 шт. (*ист. № 0041*). Применяется реагент – азотная кислота, время работы оборудования – по 8760 ч/год. Выброс азотной кислоты происходит через вытяжную установку на высоте 8,6 м, диаметр выходного отверстия – 0,315 м.

*Отделение хим. подготовки проб.*

На участке установлены вытяжные шкафы – 2 шт. (*ист. № 0042*). Применяется реагент – азотная кислота и соляная кислота, время работы оборудования – по 6000 ч/год. Выброс азотной кислоты и соляной кислоты происходит через вытяжную установку на высоте 8,6 м, диаметр выходного отверстия – 0,315 м.

*Комната хранения кислот.*

На участке установлен вытяжной шкаф – 1 шт. (*ист. № 0043*). Применяется реагент – азотная кислота, соляная кислота, серная кислота, аммиак, щелочь. Время работы оборудования – 8760 ч/год. В процессе работы шкафа происходит выделение азотной кислоты, соляной кислоты, серной кислоты, натрия гидроксида, аммиака. Выброс загрязняющих веществ происходит через вытяжную установку на высоте 8,6 м, диаметр выходного отверстия – 0,315 м.

Для проведения ремонтных работ предусмотрено оборудование, выброс от которых осуществляется неорганизованно (*ист. №6078*):

- сварочный пост (1 шт.) в лаборатории. Сварка происходит электродами марки УОНИ 13/45, годовой расход – 90 кг/год. При сварочных работах в атмосферный воздух происходит неорганизованное выделение таких загрязняющих веществ, как железо оксид, марганец и его соединения, пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния, фториды, фтористые газообразные соединения, азота диоксид, азота оксид, углерод оксид.

-Для определения количественного содержания металлов применяется Спектрометр атомно – абсорбционный «Квант – 2АТ» (1шт.). При работе аппарата происходит газовая резка с использованием пропана в количестве 2400 кг/год. При этом выделяется азота диоксид и азота оксид.

- Болгарка – 2 шт. Время работы оборудования 98,0 час/год.

*Экспресс лаборатория*

На участке установлены вытяжные шкафы:

- 2 шт. (*ист. № 0143*). Применяется реагент – азотная, соляная и серная кислота, время работы оборудования – по 8760 ч/год. Выброс кислот происходит через вытяжную установку на высоте 30 м, диаметр выходного отверстия – 0,3 м;
- 2 шт. (*ист. № 0144*). Применяется реагент – щелочь и аммиак, время работы оборудования – по 8760 ч/год. Выброс ЗВ происходит через вытяжную установку на высоте 20 м, диаметр выходного отверстия – 0,25 м;
- 3 шт. (*ист. № 0145*). Применяется реагент – азотная и соляная кислота, время работы оборудования – по 8760 ч/год. Выброс кислот происходит через вытяжную установку на высоте 20 м, диаметр выходного отверстия – 0,2 м;
- 1 шт. (*ист. № 0146*). Применяется реагент – азотная и соляная кислота, щелочь, время работы оборудования – по 8760 ч/год. Выброс ЗВ происходит через вытяжную установку на высоте 8,6 м, диаметр выходного отверстия – 0,315 м.

### Корпус приготовления реагентов (реагенты ГМО и реагенты флотации)

#### Аспирационный цех 1

Чаны (растворный и расходный) цианида натрия: 2 шт. (поз. 11.25). Расход реагента на 1 чан – 5000,0 тонн/год. Загрязняющими веществами является *гидроцианид*.

Участок оборудован вытяжной вентиляцией (В29), в качестве очистного оборудования установлен фильтр РИФ-ФК-5К со степенью очистки 98 % источник загрязнения №0044 (h=14 м, d=0,4 м).

Выбросы от данного участка раздельно поступают в три вентиляционные трубы одинаковой конструкции, расположенные в непосредственной близости друг от друга, в этой связи был присвоен единый номер ИЗА. В настоящее время считаем необходимым данные источники разделить и присвоить дополнительные номера ист. № 0164 (В23) (h=14 м, d=0,5 м) и *ист. № 0165* (h=14 м, d=0,27 м).

ИЗА № 0164 оборудован вытяжной вентиляцией, в качестве очистного оборудования установлены фильтра РИФ-ФК-10К со степенью очистки 98 %.

Цех приготовления обеззараживающих растворов №7.

Емкость 1 м<sup>3</sup> растворения железного купороса 10%. Расход железного купороса 12,0 тонн/год.

Емкость 1 м<sup>3</sup> для растворения извести 10%. Расход извести 12,0 тонн/год.

Емкость 1 м<sup>3</sup> для растворения сульфата аммония. Годовой расход реагента 2,6 тонны.

Загрязняющими веществами является *железо сульфат, кальций оксид, сульфат аммония*.

Участок оборудован вытяжной вентиляцией, в качестве очистного оборудования установлен фильтр ФПИ-4, с КПД 98%, источник загрязнения №0165 (В32) (h=14 м, d=0,27 м.).

#### Цех обеззараживающих растворов №9.

Аспирационная система (В-19) *ист. № 0045*:

Чан растворения ксантогената калия и амилового, 3 шт. Объем одного чана – 25 м<sup>3</sup>. Расход ксантогената на 1 чан – 2784 т/год. Выброс бутилдитиокарбоната калия (при засыпке), сероводорода, сероуглерода (при растворении) происходит на высоте 14 м, через выходное отверстие диаметром 0,4 м. В качестве очистного оборудования установлен фильтр ФПИ-6 и РИФ-10К со степенью очистки 99,9%.

Совместно с ксантогенатом в цехе растворяется аэрофлот. Расход реагента 300 тонн/год. Загрязняющим веществом является гидроксид натрия.

Аспирационная система (В-15) *ист. № 0046*:

В цехе установлены растарочные аппараты 2 шт. (поз.11.19) для разгрузки едкого натра и медного купороса и чаны.

Чаны растворения едкого натра (каустической соды) 2 шт. (поз. 11.12). Объем одного чана – 25 м<sup>3</sup>. Расход реагента на 1 чан – 800,0 т/год. Емкости герметичные.

Чан растворения медного купороса – 1 шт, объемом 18 м<sup>3</sup> (поз.15). Расход реагента – 25 тонн/год. Емкости герметичные.

Участок оборудован вытяжной вентиляцией высотой 14 м, диаметром 0,32 м. В качестве очистного оборудования установлен фильтр ФПИ-4 со степенью очистки 99,0%.

**Аспирационная система (В-14) *ист. № 0047:***

В цехе установлены растарочные аппараты 2 шт. (поз.11.14) для разгрузки кальцинированной соды и чаны.

Чаны растворения кальцинированной соды, 2 шт. Объем одного чана – 50 м<sup>3</sup>. Расход реагента на 1 чана – 3500,0 т/год. Емкости герметичные.

Участок оборудован вытяжной вентиляцией, выброс ЗВ происходит на высоте 14 м, через выходное отверстие диаметром 0,32 м. В качестве очистного оборудования установлен фильтр ФПИ-4 со степенью очистки 99,0%.

**Аспирационная система (В-2) *ист. № 0048:***

В цехе установлены растарочные аппараты 2 шт. (поз.12.1) для разгрузки железного купороса и чаны.

Чаны растворения железного купороса, 2 шт. (поз. 12.2). Объем одного чана – 50 м<sup>3</sup>. Расход реагента на 1 чан – 5500,0 т/год. Выброс ЗВ происходит на высоте 14 м, через выходное отверстие диаметром 0,32 м. В качестве очистного оборудования установлен фильтр ФПИ-4 со степенью очистки 99,0%.

**Аспирационная система (В-1) *ист. № 0049:***

В цехе установлены растарочные аппараты 2 шт. (поз.11.9) для разгрузки метабисульфита натрия и чаны.

Чаны растворения метабисульфита натрия, 2 шт. (поз. 11.10). Объем одного чана – 100 м<sup>3</sup>. Расход реагента на 1 чан – 7800,0 т/год. Выброс динатрия сульфита при растарке происходит на высоте 14 м, через выходное отверстие диаметром 0,32 м. В качестве очистного оборудования установлен фильтр ФПИ-4 со степенью очистки 99,0%.

**Аспирационная система (В-5, В-32) *ист. № 0050:***

В цехе установлены растарочные аппараты (2 шт.), откуда известь ссыпается в бункер загрузки извести 2 шт. и чаны.

Чаны растворения извести, 2 шт. (поз. 11.3). Объем одного чана – 100 м<sup>3</sup>. Расход извести на 1 чан – 7500,0 т/год. Выброс кальция оксида происходит на высоте 29 м, через выходное отверстие диаметром 0,25 м. В качестве очистного оборудования установлен фильтр ФПИ-4 со степенью очистки 99,0%.

Для ремонтных работ на участке предусмотрены сварочные посты и пост газовой резки:

| № ИЗА | Наименование ИЗА        | № ИВ | Наименование источника выделения | Описание                                                                                                    |
|-------|-------------------------|------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6079  | Неорганизованный выброс | 001  | Сварочный пост стационарный      | Для сварочных работ применяются электроды марки МР-3 – 250 кг, ОК-46 – 250 кг и УОНИ-13/45 – 240 кг         |
| 6193  | Неорганизованный выброс | 001  | Переносной сварочный пост        | Для сварочных работ применяются электроды марки МР-3 – 250 кг, ОК-46 – 250 кг и УОНИ-13/45 – 240 кг         |
|       |                         | 002  | Пост газовой резки               | Газовая резка применяется для стали углеродистой толщиной до 10 мм. Годовое время работы поста – 192 ч/год. |

При сварочных работах, в атмосферный воздух неорганизованно поступают такие ЗВ, как *железо оксиды, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая, диоксид азота, азота оксида, оксид углерода.*

При работе поста газовой резки неорганизованно в атмосферу поступают следующие ЗВ: *железо оксиды, марганец и его соединения, углерода оксид, азота диоксид, азота оксид.*

**Слесарный участок**

Точильный станок – 1 шт. Время работы 36,0 час/год. Загрязняющими веществами являются *взвешенные частицы, пыль абразивная.*

Болгарка – 3 шт. Время работы 240 час/год. Загрязняющими веществами являются *взвешенные частицы.*

Выброс ЗВ осуществляется через вытяжную вентиляцию (*ист.№0097*), на высоте 6 м, через отверстие диаметром 0,45 м.

**Цех утилизации тары.**

Выброс ЗВ на данном участке не происходит.

### Склад СДЯВ

Основные производственные объекты на складе СДЯВ представлены:

- Площадка выгрузки ТМЦ
- Склад соляной кислоты
- Административно-бытовой корпус
- Пост охраны
- Трансформаторная подстанция ПС-35/0,4
- Склад цианида (блок «А»)
- Склад соды, кальцинированной и ксантогената калия (блок «Б»)
- Склад цианида натрия и ксантогената натрия (блок «В»)
- Склад пиросульфита натрия (блок «В»)
- Склад сульфата железа (блок «Г»)
- Емкость ливневых стоков 400 м<sup>3</sup> (2 шт.)
- Аварийные пожарные резервуары
- Насосная
- Аварийная дизельная электростанция.

Схема мест разгрузки грузов на промплощадке склада СДЯВ с нанесением источников загрязнения.

Всего площадь площадки по внешнему ограждению составляет 103500 м<sup>2</sup> (10,35 га).

Транспортировка реагентов на базисные склады осуществляется железнодорожным транспортом, а со складов на ЗИФ – автомобильным транспортом марки КамАЗ.

Обеспечение теплом осуществляется за счет электрических печей.

Режим работы – круглогодичный. Количество рабочих дней в году – 365 дней. Количество рабочих смен – 2 в сутки; продолжительность рабочей смены – 11,0 часов.

Здания и сооружения расположены с учетом направления преобладающих ветров, что обеспечивает наиболее благоприятные условия для проветривания, естественного освещения, изоляции помещений.

Четыре складских здания для хранения цианидов, ксантогенатов, соды кальцинированной объединены в блоки А, Б включающие по два складских корпуса с общим навесом над разгрузочной платформой и железнодорожными путями.

Склады цианидов, ксантогенатов, соды кальцинированной представляют собой отдельные секции. Каждая секция имеет загрузочные ворота и эвакуационный выход непосредственно на улицу.

Между складскими блоками встраиваются загрузочные платформы с навесом для загрузки реагентов в автомашины.

Склад соляной кислоты представляет собой одноэтажное здание, в котором размещены три емкости объемом 55 м<sup>3</sup> каждая (2 рабочие, одна – аварийная). Соляная кислота поступает в железнодорожных цистернах, с последующим сливом в гуммированные аппараты склада соляной кислоты при помощи перекачивающих насосов. Соляную кислоту хранят в герметичных резервуарах, изготовленных из материалов, стойких к соляной кислоте. Срок хранения продукта неограничен.

Также соляная кислота поступает в таре и хранится на территории. При хранении выбросы ЗВ отсутствуют.

Ящики с цианистым натрием хранят в закрытых складских помещениях в один, два или три яруса.

Железный купорос и метабисульфит натрия хранятся в заводской неповрежденной упаковке на стеллажах в четыре яруса. Срок хранения не ограничен.

Отпуск реагентов производится только в целой таре без распаковки. Автопогрузчики берут отпускаемый груз в складе на поддоне и транспортируют в вагон.

| Наименование          | Количество секций, шт. | Единовременное хранение в одной секции, тонн |
|-----------------------|------------------------|----------------------------------------------|
| Цианиды               | 14                     | 50-70                                        |
| Ксантогенат           | 4                      | 50-70                                        |
| Сода кальцинированная | 9                      | 70                                           |

|                  |      |      |
|------------------|------|------|
| Метабисульфит    | 2400 | 2400 |
| Железный купорос | 2400 | 2400 |

Отпуск соляной кислоты осуществляется в еврокубах, устанавливаются автопогрузчиком.

Для бесперебойной подачи электроэнергии на складе установлен дизельный генератор мощностью 200 кВт. Дизельная электростанция является аварийным источником электроэнергии для противопожарной насосной станции (объект 1 категории по надежности электроснабжения). Выбросы от аварийной ДГУ не нормируются, но по технологическому регламенту ДГУ для проверки работы производится ежемесячный запуск.

Источниками загрязнения на складе СДЯВ являются следующие объекты:

**Склад соляной кислоты** для хранения соляной кислоты предусмотрены емкости  $V=55 \text{ м}^3$  – 3 шт. (2 – рабочие, 1 – аварийная емкость). Емкости имеют дыхательные клапана, высотой 7 м, диаметром 0,5 м. Склад оборудован вытяжной вентиляцией с фильтром РИФ-10 (эффективность очистки 96,3%). Выброс соляной кислоты происходит на высоте 7 м, через отверстие диаметром 0,5 м (*ист. № 0081*). Годовой объем поступления кислоты – 820 тонн, с концентрацией 35%. Характеристика соляной кислоты: плотность концентрированной соляной кислоты составляет 1,17 т/м<sup>3</sup>; молекулярная масса – 36,46 г/моль; минимальная температура – 0<sup>0</sup>С, максимальная температура – 200С; парциальное давление паров вещества при min температуре – 13,1 мм. рт. ст., при max температуре – 50,5 мм. рт. ст. Время работы склада соляной кислоты 24 час/сутки, 8760 час/год.

Насос центробежный (1 шт.) для перекачки соляной кислоты с двумя сальниковыми уплотнениями вала (*ист. № 6099*). Производительность насоса 12 м<sup>3</sup>/час.

Для транспортировочных работ на складе СДЯВ используется виловый погрузчик модели 8FG, мощностью двигателя – 40 кВт. При работе ДВС погрузчика в атмосферный воздух неорганизованно поступают следующие ЗВ: оксиды азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, керосин (*ист. № 6165*).

Дизельная электростанция (аварийная). Техническая проверка при сжигании дизельного топлива в ДГУ происходит выделение следующих ЗВ через дымовую трубу: оксидов азота, диоксида серы, оксида углерода, углеводородов, формальдегида, бен/а/пирена. Параметры дымовой трубы (*ист. № 0125*): высота – 2,215 м, диаметр – 0,08 м.

## ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

### Котельная

В качестве топлива используется уголь разреза «Майкубенский» Шоптыкольского месторождения. Общий годовой расход топлива составляет 15000 т/год. Уголь имеет следующие характеристики:

Низшая удельная теплота сгорания – 4400-5100 ккал/кг;

Крупность угля – 0-300 мм;

Влага рабочая – 18-22%;

Содержание общей серы – 0,4-1,20%.

Топливо-транспортный участок представляет собой комплекс сооружений по приему, хранению, подготовке и подаче твердого топлива для сжигания в топках котлов. Топливный участок включает приемно-разгрузочные устройства, транспортные механизмы, топливные склады, устройство для подготовки топлива перед сжиганием. Уголь доставляется на участок железнодорожным транспортом.

Наименование ИЗА при разгрузке, транспортировке угля в котлы:

| № ИЗА | Наименование ИЗА    | № ИВ | Наименование источника выделения | Описание                                                            |
|-------|---------------------|------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 6084  | Узел пересыпки      | 001  | ЖД. Пересыпка угля с вагонов     | Уголь доставляется на разгрузочную площадку ж/д вагонами            |
|       |                     | 002  | КАМАЗ. Пыление при погрузке угля | С разгрузочной площадки уголь перевозится КамАЗом на склад хранения |
| 6085  | Пылящая поверхность | 001  | Склад угля                       | Склад угля представляет                                             |

|      |                       |     |                                                                        |                                                                                              |
|------|-----------------------|-----|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                       |     |                                                                        | собой открытую площадку, площадью 2250 м2                                                    |
| 6086 | Узел пересыпки        | 001 | Фронтальный погрузчик. Пыление при выгрузке угля в приемный бункер     | Уголь фронтальным погрузчиком доставляется в приемный бункер. Объем бункера составляет 20 м3 |
|      |                       | 002 | Пересыпка пыли бункера циклона в приемный бункер                       |                                                                                              |
|      |                       | 003 | Пересыпка пыли циклона ЦН-15 в приемный бункер (объем - 2 м.куб.)      | Для сбора уловленной пыли циклон имеет бункер, объемом 2 м3                                  |
|      |                       | 004 | Пересыпка пыли циклона ЦН-15 на склад угля (объем - 2 м.куб.)          | После заполнения бункера циклона пыль с него пересыпается в приемный бункер (вручную).       |
|      |                       | 005 | Пересыпка пыли с бункера циклона ЦН-15 на склад угля (V-2м3)           | Для сбора уловленной пыли циклон имеет бункер, объемом 2 м3                                  |
| 0059 | Аспирационная система | 001 | Пересыпка угля с бункера на ленточный конвейер №1                      | С приемного бункера уголь поступает на ленточный конвейер №1 (ЛК №1)                         |
| 0060 | Аспирационная система | 001 | Пересыпка угля с ЛК №1 на дробилки СМД-504                             | С ленточный конвейер №1 уголь поступает на дробилку                                          |
|      |                       | 002 | Пересыпка угля с с дробилок СМД-504 на ЛК №2                           | С дробилки уголь поступает на ленточный конвейер №2                                          |
| 6154 | Узел пересыпки        | 001 | ЛК №1                                                                  | По ЛК №1 уголь подается на дробилки СМД-504. Конвейер закрытый, длина – 93 м, ширина – 0,8 м |
| 6155 | Узел пересыпки        | 001 | Ленточный конвейер №2 (подача угля с дробилок в накопительные бункера) | ЛК №2 закрыт и имеет длину 87 м, ширину – 0,65 м. По ЛК №2 уголь поступает в бункера (3 шт.) |
| 0061 | Аспирационная система | 001 | Пересыпка угля с ленточного конвейера №2 на бункер №1                  | -                                                                                            |
|      |                       | 002 | Пересыпка угля с ленточного конвейера №2 на бункер №2                  | -                                                                                            |
|      |                       | 003 | Пересыпка угля с ленточного конвейера №2 на бункер №3                  | -                                                                                            |

При пересыпке угля, при формировании склада и при статичном хранении угля происходит неорганизованное выделение пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%.

Аспирационная система (**ист. №0059**) для улавливания пыли оснащена циклоном ЦН-15. Высота выброса – 16,5 м, диаметр – 0,35 м, степень очистки – 98%.

Узлы пересыпок - на дробилки СМД-504 (2 шт.) и с дробилок на ленточный конвейер №2 (ЛК №2) оборудованы одной аспирационной системой с циклоном ЦН-15 (**ист. № 0060**). Высота выброса – 16,4 м, диаметр – 0,5 м, степень очистки – 98%.

Узлы пересыпок (**ист. № 0061**) оборудованы аспирационной системой с циклоном ЦН-15. Высота выброса – 6 м, диаметр – 0,4 м, степень очистки – 98%.

С участков пересыпки ЛК № 1 и № 2 происходит выброс пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%.

С бункеров уголь поступает в котлы №1-3.

В котельной установлены три водогрейных котла модели КВФ-29-150, производительностью 25 Гкал/час каждый. Общее время работы котельной — 24 час/сутки, 7066 час/год. Для работы в зимний период для отопления и горячего водоснабжения в работе находится один котел, два котла

в резерве. В летний период для горячего водоснабжения в работе находится один котел.

Выброс загрязняющих веществ от сжигания угля происходит через дымовую трубу – источник загрязнения (*ист. № 0058*). Высота трубы – 60 м, диаметр на выходе – 3 м, внутренний диаметр 1,72 м. Для обеспечения необходимой тяги и удаления дымовых газов в системе дымохода установлен дымосос производительностью 74290 м³/час, который обеспечивает стабильную работу котлов в различных режимах и гарантирует эффективный отвод продуктов сгорания.

При сжигании угля выделяются оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70–20%. Для улавливания в дымовых газах твердых частиц установлены циклоны БЦ-512 с эффективностью очистки 92%.

Годовой объем золы, образующейся от сжигания топлива, составляет 1977,284 тонн в год. Зола закрытыми транспортерами отводится от каждого котла на бункер, с бункера выгружается в КАМАЗ. Пыление происходит при выгрузке в КАМАЗ (*ист. № 6091*). При пересыпке золы происходит неорганизованное выделение пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%. Далее зола транспортируется на склад золы – Карта №18.

Пыль и золы, уловленная в циклонах, объемом 724,5 тонн отводится по закрытым транспортерам в бункер (25 т), далее по шнековому транспортеру при заполнении бункера зола поступает в КАМАЗ (*ист. № 6145*), далее вывозится на склад золы.

Склад золы – Карта №18 (*ист. № 6146*), предназначен для временного хранения золы. В зимний период ежемесячно осуществляется вывоз золы с территории предприятия специализированной организацией по договору. Площадь единовременного хранения золы составляет не более 1400 м², высотой 2 метра. Склад представляет собой открытую с 4-х сторон площадку. Выброс пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20% происходит при формировании склада и при статичном хранении золы. При погрузке золы в автосамосвалы для вывоза на полигон происходит неорганизованное выделение пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%.

Кроме того, в котельной имеется оборудование для вспомогательных работ:

Сварочный пост, оснащенный реостатом балластным РБ-302 У2 – 1шт и аппаратом сварочным инверторным Интерскол – 1шт. Для сварочных работ применяются электроды марки МР-3 – 100 кг и ОК-46 – 780 кг. При сварочных работах происходит выделение оксида железа, марганца и его соединений, фтористых газообразных соединений, пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%;

Заточной станок на 2 круга. Диаметр круга – 150 мм. Время работы станка – 100 ч/год. При работе станка выделяется пыль абразивная и взвешенные частицы.

Выброс загрязняющих веществ происходит через вытяжную вентиляционную систему (*ист. № 0063*), высота выброса – 4 м, диаметр – 0,5 м.

Также, в котельной имеется лаборатория и участок химводоочистки.

В лаборатории установлен вытяжной шкаф (*ист. № 0123*). Для работы применяется реактив – соляная кислота, расход – 600 т/год. Время работы – 1 час/сутки. Пары соляной кислоты выводятся через вентиляцию. Высота выброса – 11 м, диаметр – 0,2 м.

На участке химводоочистки установлены баки: бак мокрого хранения соли, солерастворитель и бак раствора соли (*ист. № 0124*). Годовой расход соли составляет 70,0 т/час. Максимальная часовая пересыпка соли – 0,33 т/час. При засыпке соли в баки происходит выделение натрия хлорида. Участок оснащен вытяжной вентиляцией, выброс происходит на высоте 6 м, через отверстие диаметром 1,5 м.

### **Котельная (вновь вводимая)**

В качестве топлива используется уголь разреза «Майкубенский» Шоптыкольского месторождения. Общий годовой расход топлива составляет 17000 т/год. Уголь имеет следующие характеристики:

Низшая удельная теплота сгорания – 4400-5100 ккал/кг;

Крупность угля – 0-300 мм;

Влага рабочая – 18-22%;

Содержание общей серы – 0,4-1,20%.

Топливо-транспортный участок представляет собой комплекс сооружений по приему,

хранению, подготовке и подаче твердого топлива для сжигания в топках котлов. Топливный участок включает приемно-разгрузочные устройства, транспортные механизмы, топливные склады, устройство для подготовки топлива перед сжиганием. Уголь доставляется на участок железнодорожным транспортом.

Наименование ИЗА при разгрузке, транспортировке угля в котлы:

| № ИЗА | Наименование ИЗА      | № ИВ | Наименование источника выделения                                          | Описание                                                                                                 |
|-------|-----------------------|------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6084  | Узел пересыпки        | 004  | ЖД. Пересыпка угля с вагонов                                              | Уголь доставляется на разгрузочную площадку ж/д вагонами                                                 |
|       |                       | 005  | КАМАЗ. Пыление при погрузке угля                                          | С разгрузочной площадки уголь перевозится Камазом на склад хранения                                      |
| 6232  | Пылящая поверхность   | 001  | Склад угля                                                                | Склад угля представляет собой открытую площадку, площадью 2500 м <sup>2</sup>                            |
| 6227  | Узел пересыпки        | 001  | Фронтальный погрузчик. Пыление при выгрузке угля в приемный бункер        | Уголь фронтальным погрузчиком доставляется в приемный бункер. Объем бункера составляет 20 м <sup>3</sup> |
|       |                       | 002  | Пересыпка пыли бункера циклона в приемный бункер                          | Для сбора уловленной пыли циклон имеет бункер, объемом 2 м <sup>3</sup>                                  |
|       |                       | 003  | Пересыпка пыли циклона ЦН-15 в приемный бункер (объем - 2 м.куб.)         | После заполнения бункера циклона пыль с него пересыпается в приемный бункер (вручную).                   |
|       |                       | 004  | Пересыпка пыли циклона ЦН-15 на склад угля (объем - 2 м.куб.)             | Для сбора уловленной пыли циклон имеет бункер, объемом 2 м <sup>3</sup>                                  |
|       |                       | 005  | Пересыпка пыли с бункера циклона ЦН-15 на склад угля (V-2м <sup>3</sup> ) |                                                                                                          |
| 0147  | Аспирационная система | 001  | Пересыпка угля с бункера на ленточный конвейер №1                         | С приемного бункера уголь поступает на ленточный конвейер №1 (ЛК №1)                                     |
| 0147  | Аспирационная система | 001  | Пересыпка угля с ЛК №1 на дробилки СМД-504                                | С ленточный конвейер №1 уголь поступает на дробилку                                                      |
|       |                       | 002  | Пересыпка угля с с дробилок СМД-504 на ЛК №2                              | С дробилки уголь поступает на ленточный конвейер №2                                                      |
| 6228  | Узел пересыпки        | 001  | ЛК №1                                                                     | По ЛК №1 уголь подается на дробилки СМД-504. Конвейер закрытый, длина – 93 м, ширина – 0,8 м             |
| 6229  | Узел пересыпки        | 001  | Ленточный конвейер №2 (подача угля с дробилок в накопительные бункера)    | ЛК №2 закрыт и имеет длину 87 м, ширину – 0,65 м. По ЛК №2 уголь поступает в бункера (3 шт.)             |
| 0148  | Аспирационная система | 001  | Пересыпка угля с ленточного конвейера №2 на бункер №1                     | -                                                                                                        |
|       |                       | 002  | Пересыпка угля с ленточного конвейера №2 на бункер №2                     | -                                                                                                        |
|       |                       | 003  | Пересыпка угля с ленточного конвейера №2 на бункер №3                     | -                                                                                                        |

При пересыпке угля, при формировании склада и при статичном хранении угля происходит неорганизованное выделение *пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%*.

Аспирационная система (*ист. №0147*) для улавливания пыли оснащена циклоном ЦН-15.

Узлы пересыпок - на дробилки СМД-504 (2 шт.) и с дробилок на ленточный конвейер №2 (ЛК №2) будут оборудованы одной аспирационной системой с циклоном ЦН-15 (*ист. № 0148*).

Узлы пересыпок (*ист. № 0149*) оборудованы аспирационной системой с циклоном ЦН-15.

С участков пересыпки ЛК № 1 и № 2 происходит выброс пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%.

С бункеров уголь поступает в котлы №1-3.

В новой котельной будут установлены четыре водогрейных котла, макс. производительностью 2 шт. по 10 (1 рабочий+1 резервный) и 2 шт. по 20 Гкал/час (2 рабочих). При этом стоит отметить что производительность рабочая будет гораздо ниже и не будет выходить за пределы 43 Гкал/час. Общее время работы котельной — 24 час/сутки, 7066 час/год. Выброс загрязняющих веществ от сжигания угля происходит через дымовую трубу – источник загрязнения (*ист. № 0150*).

При сжигании угля выделяются *оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70–20%*. Для улавливания в дымовых газах твердых частиц установлены циклоны с эффективностью очистки не менее 92%.

Годовой объем золы, образующейся от сжигания топлива составит 2397,111 тонн в год. Зола закрытыми транспортерами отводится от каждого котла на бункер, с бункера выгружается в КАМАЗ. Пыление происходит при выгрузке в КАМАЗ (*ист. № 6231*). При пересыпке золы происходит неорганизованное выделение пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%. Далее зола транспортируется на склад золы – Карта №18.

Пыль и золы, уловленная в циклонах, объемом 803,25 тонн отводится по закрытым транспортерам в бункер (25 т), далее по шнековому транспортеру при заполнении бункера зола поступает в КАМАЗ (*ист. № 6233*), далее вывозится на склад золы.

Кроме того, в котельной имеется оборудование для вспомогательных работ:

Сварочный пост, оснащенный реостатом балластным РБ-302 У2 – 1шт и аппаратом сварочным инверторным Интерскол – 1шт. Для сварочных работ применяются электроды марки МР-3 – 100 кг и ОК-46 – 780 кг. При сварочных работах происходит выделение *оксида железа, марганца и его соединений, фтористых газообразных соединений, пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%*;

Заточной станок на 2 круга. Диаметр круга – 150 мм. Время работы станка – 100 ч/год. При работе станка выделяется пыль абразивная и взвешенные частицы.

Выброс загрязняющих веществ происходит через вытяжную вентиляционную систему (*ист. № 0063*), высота выброса– 4 м, диаметр – 0,5 м.

Также, в котельной имеется лаборатория и участок химводоочистки.

В лаборатории установлен вытяжной шкаф (ист. № 0151). Для работы применяется реактив – соляная кислота, расход – 600 г/год. Время работы – 1 час/сутки. Пары соляной кислоты выводятся через вентиляцию. Высота выброса – 11 м, диаметр – 0,2 м.

На участке химводоочистки установлены баки: бак мокрого хранения соли, солерастворитель и бак раствора соли (*ист. № 0152*). Годовой расход соли составляет 70,0 т/час. Максимальная часовая пересыпка соли – 0,33 т/час. При засыпке соли в баки происходит выделение натрия хлорида. Участок оснащен вытяжной вентиляцией, выброс происходит на высоте 6 м, через отверстие диаметром 1,5 м.

Склад золы – Карта №18 (*ист. № 6146*), предназначен для временного хранения золы. В зимний период ежемесячно осуществляется вывоз золы с территории предприятия специализированной организацией по договору. Площадь единовременного хранения золы составляет не более 1400 м<sup>2</sup> в 2027 году, не более 2800 м<sup>2</sup> в 2028-2036 гг., высотой 2 метра. Склад представляет собой открытую с 4-х сторон площадку. Выброс пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20% происходит при формировании склада и при статичном хранении золы. При погрузке золы в автосамосвалы для вывоза на полигон происходит неорганизованное выделение *пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%*.

## Склад ГСМ

Для заправки автотранспорта и подвижных механизмов на площадке предприятия имеется склад ГСМ, включающий в себя помещения, сооружения и технологическое оборудование, предназначенное для хранения и заправки автомобилей бензином, дизельным топливом и маслами.

За год через склад ГСМ проходит 500 тонн бензина и 55600 тонн дизельного топлива. Нефтепродукты доставляются на склад железнодорожным и автомобильным транспортом. На территории склада нефтепродуктов расположено:

Подземные резервуары для хранения нефтепродуктов

Резервуар для хранения бензина объемом 50 м<sup>3</sup> (резервуар объемом 35 м<sup>3</sup> – в резерве). Резервуар оборудован дыхательным клапаном, высота выброса – 2,5 м, диаметр – 0,1 м (*ист. № 0065*). При хранении и заполнении резервуаров бензином происходит выделение предельных углеводородов C1-C5, предельных углеводородов C6-C10, пентилены, толуол, бензол, ксилол, этилбензол;

Резервуары для хранения дизельного топлива, объемом по 50 м<sup>3</sup> 6 шт. (4 резервуар задействованы, 2 – в резерве). Резервуары оборудованы каждый дыхательным клапаном, высота выброса – 2,5 м, диаметр – 0,1 м (*ист. № 0066, 0115, 0116, 0117*). При хранении и заполнении резервуаров дизельным топливом происходит выделение предельных сероводорода и предельных углеводородов C12-C19.

Наземные резервуары для хранения дизельного топлива

Резервуары (4 шт.) объемом по 1000 м<sup>3</sup> (*ист. № 0067, 0120, 0121, 0122*). Каждый резервуар оборудован дыхательным клапаном, высота выброса – 4 м, диаметр – 0,1 м.

Насосная. Участок оборудован вытяжной вентиляцией (*ист. № 0105*), высота выброса – 4,5 м, диаметр – 25х25 см. Установлено следующее оборудование:

Насос на перекачку бензина из ж/д цистерн – 2 шт. Производительность насосов – по 25 м<sup>3</sup>/час. При перекачке происходит выделение предельных углеводородов C1-C5, предельных углеводородов C6-C10, пентилены, толуол, бензол, ксилол, этилбензол;

Также, через фланцевые соединения насоса (по 3 шт.) происходит выделение предельных углеводородов.

Насос для перекачки дизельного топлива из ж/д цистерн – 2 шт. Производительность насосов – по 160 м<sup>3</sup>/час. При перекачке происходит выделение предельных углеводородов C12-C19, сероводорода.

Также, через фланцевые соединения насоса происходит выделение предельных углеводородов C12-C19.

## Автозаправочная станция

Топливораздаточная колонка на 2 пистолета – 1 шт. (*ист. № 6092*). Предназначена для отпуска дизельного топлива и бензина, производительность колонки – 2,5 м<sup>3</sup>/час. При заправке транспорта происходит выделение сероводорода и предельных углеводородов C12-C19 (при заправке дизельным топливом) и предельных углеводородов C1-C5, предельных углеводородов C6-C10, пентилены, толуол, бензол, ксилол, этилбензол (при заправке бензином);

Топливораздаточная колонка с 1-м пистолетом – 2 шт. (*ист. № 6093 и 6150*). Предназначена для отпуска дизельного топлива, производительность колонок – 2,5 м<sup>3</sup>/час. При заправке транспорта происходит выделение сероводорода и предельных углеводородов C12-C19;

Топливораздаточная колонка для бензовоза – 1 шт (*ист. № 6094*). Предназначена для отпуска дизельного топлива, производительность колонок – 2,5 м<sup>3</sup>/час. При заправке транспорта происходит выделение сероводорода и предельных углеводородов C12-C19;

Насос для перекачки бензина (*ист. № 6095*). Производительность насоса – 25 м<sup>3</sup>/час. В процессе перекачки бензина происходит выделение предельных углеводородов C1-C5, предельных углеводородов C6-C10, пентилены, толуол, бензол, ксилол, этилбензол;

Насос для перекачки дизельного топлива (*ист. № 6096*). Производительность насоса – 90 м<sup>3</sup>/час. В процессе перекачки происходит выделение сероводорода и предельных углеводородов C12-C19.

Нефтеловушка. На территории склада ГСМ имеется подземная нефтеловушка марки УСВ-М-

20 (*ист. № 6151*). Установка УСВ-М предназначена для очистки поверхностных ливневых сточных вод от нефтепродуктов и взвешенных веществ. Рабочий объем - 27 м<sup>3</sup>, производительность – 20 л/с. Нефтеловушка оборудована дыхательным клапаном, высота выброса – 3 м, диаметр – 0,01 м. При работе нефтеловушки происходит выделение предельных углеводородов.

### **Пит-Стоп**

Участок для обслуживания карьерных автосамосвалов (Пит-Стоп) расположен в 300 метрах к югу от карьера. Здание представляет собой одноэтажное строение с полным каркасом, состоящее из двух пролетов прямоугольной формы.

В состав участка Пит-Стоп входит следующее оборудование с источниками выбросов:

Емкости для хранения масла – 6 шт., каждая объемом по 5 м<sup>3</sup> (*ист. № 0069*). Общее количество масла, закачиваемого в течение года, 120 тонн. При хранении масла происходит выделение *масла минерального* через дыхательный клапан, на высоте – 2,5 м, отверстие диаметром 0,05 м.

Емкость для масла – 1 шт., объемом 2 м<sup>3</sup> (*ист. № 0070*). Выброс *масла минерального* происходит через дыхательный клапан на высоте – 2,5 м, отверстие диаметром 0,05 м.

Вытяжная вентиляция (*ист. № 0071*), параметры: высота – 10 м, диаметр – 1 м.:

Заточной станок. Диаметр круга – 180 мм, время работы станка – 326 ч/год. При работе станка происходит выделение *пыли абразивной и взвешенных частиц*.

Пункт дозаправки масла в канистры. Годовое количество топлива для дозаправки 40000 литров в год. Выброс *предельных углеводородов C12-C19, сероводорода* осуществляется организованно.

На участке имеется сварочный аппарат – 1шт (*ист. № 6194*). Для сварочных работ применяются электроды марки ОК-46 – 400 кг. При сварочных работах происходит выделение *оксида железа, марганца и его соединений, пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%*.

Пост газовой резки. Предназначен для газовой сварки пропан-бутановой смесью, расход – 960 кг/год. При газовой резке происходит выделение *азота диоксида и азота оксида*.

### **Маслохранилище**

Масло со склада ГСМ завозится бочками в закрытом виде, объем 0,28 м<sup>3</sup>. Выброс ЗВ не осуществляется.

### **Управление транспорта**

**Токарный цех.** Цех оснащен вытяжной вентиляцией (*ист. № 0072*). Выброс загрязняющих веществ происходит на высоте 2,5 м, через отверстие диаметром 0,3 м 219,4x243 см. В токарном цеху установлено следующее оборудование:

Заточной станок на 2 круга. Диаметр круга – 400 мм. Время работы станка 600 ч/год, по 2,5 ч/сутки. При работе станка происходит выделение *взвешенных частиц и пыли абразивной*.

Станок настольно-сверлильный вертикальный, марка 2М112. Время работы станка 528 ч/год, по 2,0 ч/сутки. Мощность основного двигателя – 2 кВт. При работе станка происходит выделение *взвешенных частиц*.

Станок токарно-винторезный, марка NL-26. Время работы станка 1230 час/год, 3 час/сут. Мощность основного двигателя – 7.5 кВт. При работе станка происходит выделение *взвешенных частиц*.

Расточной станок для расточки тормозных барабанов, марка Р185УХЛ4. Время работы станка 150 ч/год, по 1,0 ч/сутки. Мощность основного двигателя – 1,1 кВт. При работе станка происходит выделение *взвешенных частиц*.

**Шиномонтажный участок.** Цех оснащен вытяжной вентиляцией (*ист. № 0073*). Выброс загрязняющих веществ происходит на высоте 2,5 м, через отверстие диаметром 0,2 м.

На участке установлен вулканизатор, марка ВМ-1. Для ремонта резинотехнических изделий применяется клей (расход - 50 кг/год) и резина (расход - 60 кг/год). Время работы вулканизатора – 200 ч/год. В процессе вулканизации происходит выделение *бензина нефтяного, серы диоксида, углерода оксида*.

Также, на участке установлен заточной станок на 2 круга. Диаметр круга – 250 мм. Время

работы станка 300 ч/год, по 1,5 ч/сутки. При работе станка происходит выделение *взвешенных частиц и пыли абразивной*.

Также проводятся работы по бортировке, балансировке шин. Выброс ЗВ от данных работ не происходит.

**Аккумуляторный участок.** Участок оснащен вытяжной вентиляцией – канальный вентилятор ВК-160Б. Выброс загрязняющих веществ происходит на высоте 2,5 м, через отверстие диаметром 1,5 м.

На участке имеется зарядное устройство для зарядки кислотных аккумуляторов, номинальной емкостью 190 А/час (*ист. № 0074*). Максимальное количество зарядок в год – 365, цикл проведения зарядки в день – 12 часов. Во время зарядки аккумуляторов происходит выделение серной кислоты.

**Бокс.** Сварочный пост. Пост оснащен вытяжным зонтом. Выброс загрязняющих веществ происходит на высоте 3 м, через отверстие диаметром 0,2х0,2 м.

На посту (*ист. № 0112*) осуществляется ручная дуговая сварка сталей штучными электродами, марками МР-3 (280 кг/год) и МР-4 (260 кг/год). При сварочных работах происходит выделение *оксидов железа, марганца и его соединений, фтористых соединений*.

Бокс. В боксе имеется вытяжная вентиляция (*ист. № 0076*). Выброс загрязняющих веществ происходит на высоте 10 м, через отверстие диаметром 0,4 м. В боксе применяется следующее оборудование:

Сварочный аппарат - 1 шт. Предназначен для ручной дуговой сварки штучными электродами, марками МР-3, с расходом 230 кг/год и МР-4, с расходом 200 кг/год. При сварочных работах происходит выделение *оксидов железа, марганца и его соединений, фтористых соединений*.

Газовый резка – 1 шт. Предназначен для газовой сварки ацетилен-кислородным пламенем, расход – 150 кг/год. При газовой резке происходит выделение *азота диоксида и азота оксида*.

Болгарка – 2 шт. Время работы – по 200 ч/год, по 1,5 ч/сутки. При работе происходит выделение *взвешенных частиц*.

Также, при въезде-выезде грузового автотранспорта происходит выделение *азота диоксида, азота оксида, серы диоксида, углерода оксида, сажи, керосина, бензина*.

Автомойка на 1 м/место (*ист. № 0077*). Участок оснащен вытяжной вентиляцией. Выброс загрязняющих веществ происходит на высоте 4 м, через отверстие диаметром 0,3х0,3 м. При въезде-выезде авто происходит выделение следующих загрязняющих веществ – *оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, углерод (сажа), керосин, бензин*.

**Цех ТНВД (*ист. № 0113*).** Цех оснащен вытяжной вентиляцией. Выброс загрязняющих веществ происходит на высоте 2,5 м, через отверстие диаметром 0,3х0,3 м.

В цеху установлен стенд для проверки топливных насосов. Время работы стенда – 4 ч/сутки, расход дизельного топлива – 70 кг/год. В процессе проверки топливных насосов происходит выделение керосина.

#### **Агрегатный цех.**

Проводится разборка двигателей, также установлен пресс-гидравлический. Выброс ЗВ на данном участке работ отсутствует.

#### **Моторный цех.**

Сборка разборка деталей осуществляется в данном цехе. Выброс ЗВ не происходит.

#### **Электроцех.**

Установлен стенд испытания генераторов. Выброс ЗВ отсутствует.

**Прачечная.** Предназначена для стирки, химчистки спецодежды персонала. В качестве средства используется порошок в жидком виде, который поступает в пластиковых канистрах – 300 шт/год. Перохлорэтилен используется в качестве очищающего средства при химической чистке спецодежды. Выброс ЗВ происходит через вытяжной вентилятор, высота 30 метра, диаметр 0,3 метра *ист. №0140*.

**Цех ремонта крупногабаритной техники.** В цехе проводятся ремонтные работы крупногабаритной техники. источники выбросов представлены сварочными постами. На постах осуществляется ручная дуговая сварка сталей штучными электродами, марками УОНИ 13/55 (210

кг/год), УОНИ 13/45 (800 кг/год), МР-3. ОК-46 (2200 кг/год) и НИИ-48Г (10 кг/год). При сварочных работах происходит выделение оксидов железа, марганца и его соединений, диоксид азота, оксиду углерода, фтористых соединений, пыль 70-20% диоксида кремния. Выброс ЗВ происходит через вытяжной вентилятор в три трубы одинаковые по параметрам. Так как источники имеют одинаковые параметры им присвоен единый номер 0141, высотой 2,5 м., диаметром 0,3 м.

**Строительно-монтажные и ремонтные работы**, выполняемые подрядными организациями в рамках текущих, плановых и капитальных ремонтов основных фондов объекта (*ист. 6245*). При строительно-монтажных и ремонтных работах происходят выбросы следующих загрязняющих веществ: Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274), Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327), Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647), Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304), Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Азот (II) оксид (Азота оксид) (6), Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584), Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617), Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615), Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203), Уайт-спирит (1294\*), Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10), Взвешенные частицы (116), 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).

## Участок УМО и УТОР

### Шиномонтажный участок

На данном участке расход клея и резины при шиномонтажных работах не используется, т.к. осуществляется ремонт безкамерных шин.

Боксы для спецтехники (Borusan Makina).

Цех оснащен вытяжной вентиляцией (*ист. № 0078*). Выброс загрязняющих веществ происходит на высоте 14 м, через отверстие диаметром 0,35 м.

- В цеху расположен участок для хранения масел, в котором имеется 5 шт. емкостей по 5 м<sup>3</sup> объемом каждая. Годовой оборот масла составляет 265,023м<sup>3</sup>. При хранении и сливе масла происходит выделение масла минерального

- При въезде-выезде спецтехники в бокс происходит выделение следующих загрязняющих веществ – оксида углерода, углеводородов по керосину, диоксида азота, оксида азота, сажи, банз/а/пирена, диоксида серы.

- Также в данном боксе осуществляется заправка погрузчиков дизтопливом, ручным насосом. Расход дизтоплива 6,192 тонн/год.

- Пушка тепловая – 3 шт (из них 1 нерабочая). Загрязняющими веществами является: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды предельные C12-19.

- Сварочный аппарат – 1 шт. стационарный, выброс ЗВ от которого осуществляется организованно через вент. систему *ист.№0078*, и передвижной сварочный аппарат, выброс ЗВ от которого осуществляется неорганизованно (*ист.№6211*). Общий расход сварочных материалов марки ОК-46 - 200,0 кг/год. При сварочных работах происходит выделение оксида железа, марганца и его соединений, пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%.

Для подачи аварийной электроэнергии на ЦРМ имеется 2 дизель-генератора GVP-415, мощностью 302,0 кВт. Годовой расход дизельного топлива составляет 8,6 тонн/год. Источником выбросов загрязняющих веществ является дымовая труба (*ист. № 0129, 0130*) высотой 3,1 м, диаметр 0,11. Время работы 12,0 час/сут, 5000,0 час/год. Загрязняющими веществами является: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды предельные C12-19

## **Цех №2 (Электрощет). Аккумуляторная.**

Цех оснащен вытяжной вентиляцией (*ист. № 0079*). Выброс загрязняющих веществ происходит на высоте 4 м, через отверстие диаметром 0,3 м.

В цеху установлено следующее оборудование:

Заточной станок. Диаметр круга – 250 мм. Время работы станка 464 ч/год, по 1 ч/сутки. При работе станка происходит выделение взвешенных частиц и пыли абразивной.

Сверлильный станок, марка 2М112. Время работы станка 264 ч/год, по 1,0 ч/сутки. Мощность основного двигателя – 7,5 кВт. При работе станка происходит выделение *взвешенных частиц*.

Зарядное устройство – 4 шт. Предназначены для зарядки кислотных аккумуляторов, номинальной емкостью 190 А/час и 132 А/час. Максимальное количество зарядок в год – по 300 на каждый вид аккумулятора, цикл проведения зарядки в день – 24 часа. Во время зарядки аккумуляторов происходит выделение серной кислоты.

Стенд диагностики, работает на электричестве. Выброс ЗВ не происходит.

Выброс ЗВ от работы станков очищается пылеулавливающим агрегатом ПУ800. КПД не менее 98 %.

Мойка большегрузных авто, 1 м/место

Выброс загрязняющих веществ происходит неорганизованно через проем ворот (*ист. № 6152*). При въезде-выезде авто происходит выделение следующих загрязняющих веществ – *оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, углерод (сажа), керосин*.

Также, в цеху используется погрузчик (*ист. № 6153*). При въезде-выезде происходит выделение следующих загрязняющих веществ – *оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, углерод (сажа), керосин, сажа, бенз/а/пирен*.

Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются, в связи с чем, расчет выбросов от ДВС транспорта не проводился (ст.28 Экологического Кодекса Республики Казахстан).

## **УММ**

### **Сварочный участок**

Вытяжная вентиляция (*ист. № 0080*) выброс на высоте 14 м, через отверстие диаметром 0,3 м.

Пост газовой резки. Предназначен для газовой сварки пропан-бутановой смесью, расход – 675 кг/год. При газовой резке происходит выделение *азота диоксида и азота оксида*.

Сварочные аппараты – полуавтоматы сварочные и сварочные посты, всего 8 шт. Предназначены для различных сварочных работ с применением сварочных материалов в общем количестве: ЦЧ-4 – 100 кг, УОНИ 13/55 – 280 кг, ОК-46 – 270 кг, МР-3 – 290 кг, МНЧ-2 – 100 кг, ННН-48Г – 250 кг, Т-590 – 120 кг, ОК-48 – 1120,0 кг, электроды угольные – 700 кг.

Расточно-наплавочный комплекс для полуавтоматической сварки сталей проволокой маркой Св-1,6. Расход составляет 8000 кг/год. При сварочных работах происходит выделение оксидов железа, марганца и его соединений, *пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%*.

Вытяжная вентиляция (*ист. № 0092*), выброс на высоте 14 м, через отверстие диаметром 0,45 м.

Пост газовой резки. Предназначен для газовой сварки пропан-бутановой смесью, расход – 675 кг/год. При газовой резке происходит выделение *азота диоксида и азота оксида*.

Пост аргонной сварки - 1 пост. Расход аргона 252 м<sup>3</sup>/год.

Вытяжная вентиляция (*ист. № 0098*) производительностью 3800 м<sup>3</sup>/час, выброс на высоте 14 м, через отверстие диаметром 0,45 м.

Пост газовой резки. Предназначен для газовой сварки пропан-бутановой смесью, расход – по 675 кг/год. При газовой резке происходит выделение *азота диоксида и азота оксида*.

Передвижной сварочный аппарат на базе КАМАЗ (*ист. № 6199*). Предназначен для сварочных работ с применением сварочных электродов марки МР-3 – 200 кг, ОК-46 – 200 кг, ОК-48 – 2000 кг. На базе этого КАМАЗа также имеется пост газовой резки – 1 шт. Предназначен для газовой сварки пропан-бутановой смесью, расход – 675 кг/год.

Передвижной сварочный инвертор (*ист. № 6200*). Предназначен для сварочных работ с

применением сварочных электродов марки МР-3 – 100 кг.

### **Участок по металлообработке**

Выброс загрязняющих веществ от участка происходит через общую вытяжную вентиляцию *ист. №0080*. На участке установлено следующее оборудование:

Станок токарно-револьверный, марка 1Е365БП – 2 шт (1 раб, 1 резерв). Время работы станка 1460 ч/год, по 4,0 ч/сутки. Мощность основного двигателя – 15 кВт. В качестве смазывающей охлаждающей жидкости (далее СОЖ) применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3-10%. Соответственно, при работе станка происходит выделение *эмульсола*;

Станок токарно-револьверный, марка 16Б – 2 шт) Время работы станка 3285 ч/год, по 4,0 ч/сутки. Мощность основного двигателя – 6,3 кВт. В качестве СОЖ применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3-10%. Соответственно, при работе станка происходит выделение *эмульсола*;

Станок фрезерный консольный широко универсальный 6-Т83-Ш – 1 шт. Время работы станка 3650 ч/год, по 10,0 ч/сутки. Мощность основного двигателя – 10 кВт. В качестве СОЖ применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3-10%. Соответственно, при работе станка происходит выделение *эмульсола*;

Станок фрезерный консольный широко универсальный 6-Т82-Ш – 1 шт. Время работы станка 1460 ч/год, по 4,0 ч/сутки. Мощность основного двигателя – 10 кВт. В качестве СОЖ применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3-10%. Соответственно, при работе станка происходит выделение *эмульсола*;

Станок радиально-сверлильный, марка 2А576 – 1 шт. Время работы станка 3285 ч/год, по 9,0 ч/сутки. Мощность основного двигателя – 7,5 кВт. В качестве СОЖ применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3-10%. Соответственно, при работе станка происходит выделение *эмульсола*;

Станок высокоскоростной токарный, марка РСЛ-1340G – 1 шт. Время работы станка 1460 час/год, 4 час/сут. Мощность основного двигателя – 11 кВт. В качестве СОЖ применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3-10%. Соответственно, при работе станка происходит выделение *эмульсола*;

Станок точно-шлифовальный ТШ-2 – 1 шт. Время работы станка 1095 ч/год, по 3,0 ч/сутки. Диаметр круга 30 см (2 круга). Мощность основного двигателя – 7,5 кВт. В качестве СОЖ применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3-10%. Соответственно, при работе станка происходит выделение *эмульсола, а также взвешенных частиц и пыли абразивной*. Станок оснащен пылеулавливающим агрегатом УВП1200 с эффективностью – 99 %.

Заточный станок Е642 – 1 шт. Время работы 3 час/сут, 1095 час/год. При работе станка происходит выделение *эмульсола, а также взвешенных частиц и пыли абразивной*. Станок оснащен пылеулавливающим агрегатом УВП1200 с эффективностью – 99 %.

Станок фрезерный, марка СФ-2Д – 1 шт. Время работы станка 1095 ч/год, по 3 ч/сутки. Мощность основного двигателя – 3 кВт. В качестве СОЖ применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3-10%. Соответственно, при работе станка происходит выделение *эмульсола*;

Станок токарно-винторезный, марка 16К-20 – 1 шт. Время работы станка 3285 ч/год, по 9,0 ч/сутки. Мощность основного двигателя – 11 кВт. В качестве СОЖ применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3-10%. Соответственно, при работе станка происходит выделение *эмульсола*;

Станок токарно-винторезный СИ-582 – 1 шт и 16-Б16П – 2 шт, один станок 1М63 нерабочий. Время работы станка 2190 ч/год, по 6,0 ч/сутки. Мощность основного двигателя – 11 кВт. Выделяются *взвешенные частицы*.

Станок точно-шлифовальный – 1 шт. Диаметр круга 0,3 м, 2 круга. Время работы станка 1095 ч/год, по 3,0 ч/сутки. Мощность основного двигателя – 7,5 кВт. При работе станка происходит выделение *взвешенных частиц и пыли абразивной*. Станок оснащен пылеулавливающим агрегатом УВП1200 с эффективностью – 99 %.

Станок вертикально-фрезерный – 1 шт. Время работы станка 1095 ч/год, по 3 ч/сутки. Мощность основного двигателя – 5,5 кВт. В качестве СОЖ применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3-10%. Соответственно, при работе станка происходит выделение *эмульсола*;

Станок точно-шлифовальный ЗК634 – 1 шт. Время работы станка 1095 ч/год, по 3

ч/сутки. Диаметр шлифовального круга – 400 мм. При работе станка происходит выделение *пыли абразивной и взвешенных частиц*. Станок оснащен вентиляционной пылеулавливающим агрегатом УВП1200 с эффективностью – 99 %.

Станок универсальный трубонарезной S1-245B – 1 шт. Время работы станка 1460 ч/год, по 4 ч/сутки. Мощность основного двигателя – 16 кВт. В качестве СОЖ применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3-10%. Соответственно, при работе станка происходит выделение *эмульсола*;

Станок отрезной ленточный, маркой DC-400 – 1 шт. Время работы станка 1000 ч/год. Мощность основного двигателя – 1,3 кВт. В качестве СОЖ применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3-10%. Соответственно, при работе станка происходит выделение *эмульсола*;

Машина углошлифовальная пневматическая – 2 шт. Время работы станка 240 ч/год, по 1 ч/сутки. Диаметр шлифовального круга – 175 мм. При работе станка происходит выделение *пыли абразивной и взвешенных веществ*;

Машина углошлифовальная, марка WSL-180 – 1 шт. Время работы станка 340 ч/год, по 1 ч/сутки. Диаметр шлифовального круга – 180 мм. При работе станка происходит выделение *пыли абразивной и взвешенных частиц*;

Машина углошлифовальная – 2 шт. Время работы станка 740 ч/год, по 1 ч/сутки. Диаметр шлифовального круга – 175 мм. При работе станка происходит выделение *пыли абразивной и взвешенных частиц*.

Станок токарно-винторезный 16-K-40 – 1 ед. Время работы станка 3285 ч/год, по 9,0 ч/сутки. Мощность основного двигателя – 11 кВт. В качестве СОЖ применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3-10%. Соответственно, при работе станка происходит выделение *эмульсола*;

Пресс гидравлический, нерабочий;

Станок настольный сверлильный. -1 шт (ремя работы станка 1460 ч/год, по 4,0 ч/сутки. В качестве СОЖ применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3-10%. Соответственно, при работе станка происходит выделение *эмульсола*;

Вертикальный сверлильный CINCINATI– 1 шт. Время работы станка 2920 ч/год, по 8,0 ч/сутки. В качестве СОЖ применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3-10%. Соответственно, при работе станка происходит выделение *эмульсола*;

Станок поперечно-строгальный 7307Д – 1 шт. Время работы станка 730,0 ч/год, по 2,0 ч/сутки. В качестве СОЖ применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3-10%. Соответственно, при работе станка происходит выделение *эмульсола*;

Станок зубофрезерный FO-10 – 1 шт. Время работы станка 730,0 ч/год, по 2,0 ч/сутки. В качестве СОЖ применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3-10%. Соответственно, при работе станка происходит выделение *эмульсола*;

Станок долбежный марки ГЗД2 – 1 шт. Время работы станка 2190,0 ч/год, по 6,0 ч/сутки. В качестве СОЖ применяется эмульсия с содержанием эмульсола 3-10%. Соответственно, при работе станка происходит выделение *эмульсола*.

### **Кузнечный горн**

При сжигании топлива в горне (уголь) через дымовую трубу высотой 8 м, диаметром 0,4 м (*ист. № 0114*) происходит выделение загрязняющих веществ таких, как *оксид азота, диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, пыль неорганическая с содержанием 70-20% SiO<sub>2</sub>*. Расход угля 0,6 тонн/год.

Также имеется следующее оборудование, при работе которого выбросы ЗВ отсутствуют:

- муфельная печь (на электричестве) – 1 шт.
- молот пневматический – 1 шт;
- гильотина марки НГ-20Г – 1 шт;
- станок листогибочный - 1 шт;
- пресс ножницы - 1 шт;
- пресс гидравлический - 1 шт.

## **Административно-бытовой корпус**

### **Столовая**

Выпечка хлебобулочных изделий осуществляется в электропечи (*ист. № 0086*). Режим работы пекарни 20 ч/сутки, 7200 ч/год. В процессе выпечки хлеба в атмосферу через

вентиляционную трубу, высотой 11 м, диаметром 0,2 м выделяются следующие вредные вещества: *этанол, уксусная кислота, ацетальдегид.*

### **Открытая стоянка**

На территории, прилегающей к АБК, имеется открытая стоянка для легковых автомобилей, вместимостью 207 м/м. Выбросы происходят при въезде-выезде автотранспорта из бокса (*ист. № 6102*), загрязняющие вещества: *азота диоксид, азота оксид, сера диоксид, углерода оксид, керосин, сажа, бензин нефтяной малосернистый.*

### **Пожарная часть**

На территории предприятия располагается пункт пожарной части, в котором осуществляют стоянку 2 ед. автотранспорта (КАМАЗ). Выбросы происходят при въезде-выезде автотранспорта из бокса (*ист. № 6101*), загрязняющие вещества: *азота диоксид, азота оксид, сера диоксид, углерода оксид, керосин, сажа, бензин нефтяной малосернистый.*

### **ДЕПО**

Для доставки и перевозки материалов на предприятии имеются: тепловоз ТЭМ-2 и Тепловоз ТГМ40 (*ист. № 6100 и 6144*). Тепловозы работают на дизельном топливе, время работы 7300 ч/год. При работе железнодорожного транспорта происходит выделение следующих загрязняющих веществ – *оксида азота, диоксида азота, оксида углерода, сажа.*

### **Гараж в г. Кокшетау**

Гараж расположен в г. Кокшетау по ул. Капцевича, на территории автобусного парка. Выбросы происходят при въезде-выезде автотранспорта из гаража (*ист. № 6103*), загрязняющие вещества: *азота диоксид, азота оксид, сера диоксид, углерода оксид, керосин, сажа, бензин нефтяной малосернистый.*

Согласно Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, п.24: Максимальные разовые выбросы газовоздушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются, в связи с чем, расчет выбросов от ДВС автотранспорта не проводился (ст.28 Экологического Кодекса Республики Казахстан).

Анализ результатов расчетов рассеивания ЗВ показал, что превышения расчетных максимальных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДКм.р., установленными для воздуха населенных мест, на границе санитарно-защитной и жилой зоны не наблюдается, то есть нормативное качество воздуха обеспечивается.

## **3.2.Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы**

Полный перечень пылегазоочистного оборудования представлен в таблице 3.4.1 и в Инвентаризации (*глава 3, приложение 8*).

Таблица 3.4.1

| Номер источника выделения                                           | Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования | КПД аппаратов, % |             | Код ЗВ, по которому происходит очистка | Коэффициент обеспеченности К(1),% |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|-------------|----------------------------------------|-----------------------------------|
|                                                                     |                                                       | Проектный        | Фактический |                                        |                                   |
| 1                                                                   | 2                                                     | 3                | 4           | 5                                      | 6                                 |
| <b>Корпус крупного дробления (ККД)</b>                              |                                                       |                  |             |                                        |                                   |
| 0002 01                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0002 02                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0003 01                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0003 02                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0004 01                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0004 02                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| <b>Приводная станция магистрального конвейера и напольный склад</b> |                                                       |                  |             |                                        |                                   |
| 0010 01                                                             | Циклон ЦН-15-700-4УП                                  | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0010 02                                                             | Циклон ЦН-15-700-4УП                                  | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0010 03                                                             | Циклон ЦН-15-700-4УП                                  | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0011 01                                                             | Циклон ЦН-15-700-4УП                                  | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0011 02                                                             | Циклон ЦН-15-700-4УП                                  | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0011 03                                                             | Циклон ЦН-15-700-4УП                                  | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0012 01                                                             | Циклон ЦН-15-700-4УП                                  | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0012 02                                                             | Циклон ЦН-15-700-4УП                                  | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0012 03                                                             | Циклон ЦН-15-700-4УП                                  | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0012 04                                                             | Циклон ЦН-15-700-4УП                                  | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0013 01                                                             | Циклон ЦН-15-700-4УП                                  | 97.8             | 97.8        | 2908                                   | 100                               |
| 0013 02                                                             | Циклон ЦН-15-700-4УП                                  | 97.8             | 97.8        | 2908                                   | 100                               |
| 0013 03                                                             | Циклон ЦН-15-700-4УП                                  | 97.8             | 97.8        | 2908                                   | 100                               |
| 0099 01                                                             | Циклон типа ЦН-15-700                                 | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0099 02                                                             | Циклон типа ЦН-15-700                                 | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0100 01                                                             | Циклон ЦН-15-700                                      | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0100 02                                                             | Циклон ЦН-15-700                                      | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0100 03                                                             | Циклон ЦН-15-700                                      | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0100 04                                                             | Циклон ЦН-15-700                                      | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0100 05                                                             | Циклон ЦН-15-700                                      | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0100 06                                                             | Циклон ЦН-15-700                                      | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0100 07                                                             | Циклон ЦН-15-700                                      | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0108 01                                                             | фильтр Donaldson                                      | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0108 02                                                             | фильтр Donaldson                                      | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0109 01                                                             | фильтр Donaldson                                      | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0109 02                                                             | фильтр Donaldson                                      | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0133 01                                                             | Циклон ЦН-15-700-4УП                                  | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0133 02                                                             | Циклон ЦН-15-700-4УП                                  | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0134 01                                                             | Циклон ЦН-15-800-4УП                                  | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| 0134 02                                                             | Циклон ЦН-15-800-4УП                                  | 98               | 98          | 2908                                   | 100                               |
| <b>Корпус среднего и мелкого дробления</b>                          |                                                       |                  |             |                                        |                                   |
| 0014 01                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 97.9             | 97.9        | 2908                                   | 100                               |
| 0014 02                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 97.9             | 97.9        | 2908                                   | 100                               |
| 0014 03                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 97.9             | 97.9        | 2908                                   | 100                               |
| 0014 04                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 97.9             | 97.9        | 2908                                   | 100                               |
| 0014 05                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 97.9             | 97.9        | 2908                                   | 100                               |
| 0014 06                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 97.9             | 97.9        | 2908                                   | 100                               |
| 0014 07                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 97.9             | 97.9        | 2908                                   | 100                               |
| 0014 08                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 97.9             | 97.9        | 2908                                   | 100                               |
| 0014 09                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 97.9             | 97.9        | 2908                                   | 100                               |
| 0014 10                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 97.9             | 97.9        | 2908                                   | 100                               |
| 0014 11                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 97.9             | 97.9        | 2908                                   | 100                               |
| 0014 12                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 97.9             | 97.9        | 2908                                   | 100                               |
| 0014 13                                                             | Циклон типа ЦН-15                                     | 97.9             | 97.9        | 2908                                   | 100                               |

|                                                       |                                           |      |      |      |     |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------|------|------|-----|
| 0110 01                                               | Циклон                                    | 97.9 | 97.9 | 2908 | 100 |
| 0110 02                                               | Циклон                                    | 97.9 | 97.9 | 2908 | 100 |
| <b>Склад дробленой руды. Корпус тонкого дробления</b> |                                           |      |      |      |     |
| 0018 01                                               | ПВМ40СА                                   | 97.7 | 97.7 | 2908 | 100 |
| 0018 02                                               | ПВМ40СА                                   | 97.7 | 97.7 | 2908 | 100 |
| 0018 03                                               | ПВМ40СА                                   | 97.7 | 97.7 | 2908 | 100 |
| 0018 04                                               | ПВМ40СА                                   | 97.7 | 97.7 | 2908 | 100 |
| 0018 05                                               | ПВМ40СА                                   | 97.7 | 97.7 | 2908 | 100 |
| 0018 06                                               | ПВМ40СА                                   | 97.7 | 97.7 | 2908 | 100 |
| 0018 07                                               | ПВМ40СА                                   | 97.7 | 97.7 | 2908 | 100 |
| 0018 08                                               | ПВМ40СА                                   | 97.7 | 97.7 | 2908 | 100 |
| 0018 09                                               | ПВМ40СА                                   | 97.7 | 97.7 | 2908 | 100 |
| 0018 10                                               | ПВМ40СА                                   | 97.7 | 97.7 | 2908 | 100 |
| 0019 01                                               | ПВМ40СА                                   | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0019 02                                               | ПВМ40СА                                   | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0019 03                                               | ПВМ40СА                                   | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0019 04                                               | ПВМ40СА                                   | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0019 05                                               | ПВМ40СА                                   | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0019 06                                               | ПВМ40СА                                   | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0019 07                                               | ПВМ40СА                                   | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0019 08                                               | ПВМ40СА                                   | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0019 09                                               | ПВМ40СА                                   | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0019 10                                               | ПВМ40СА                                   | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0082 01                                               | ПВМ-40СА                                  | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0082 02                                               | ПВМ-40СА                                  | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0082 03                                               | ПВМ-40СА                                  | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0082 04                                               | ПВМ-40СА                                  | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0082 05                                               | ПВМ-40СА                                  | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0083 01                                               | ПВМ-40СА                                  | 97.9 | 97.9 | 2908 | 100 |
| 0083 02                                               | ПВМ-40СА                                  | 97.9 | 97.9 | 2908 | 100 |
| 0083 03                                               | ПВМ-40СА                                  | 97.9 | 97.9 | 2908 | 100 |
| 0083 04                                               | ПВМ-40СА                                  | 97.9 | 97.9 | 2908 | 100 |
| 0083 05                                               | ПВМ-40СА                                  | 97.9 | 97.9 | 2908 | 100 |
| 6141 01                                               | фильтрами Donaldson и циклонами ЦН-15-600 | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 6141 02                                               | фильтрами Donaldson и циклонами ЦН-15-600 | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 6141 03                                               | фильтрами Donaldson и циклонами ЦН-15-600 | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 6141 04                                               | фильтрами Donaldson и циклонами ЦН-15-600 | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 6141 05                                               | фильтрами Donaldson и циклонами ЦН-15-600 | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 6141 06                                               | фильтрами Donaldson и циклонами ЦН-15-600 | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 6141 07                                               | фильтрами Donaldson и циклонами ЦН-15-600 | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 6141 08                                               | фильтрами Donaldson и циклонами ЦН-15-600 | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 6141 09                                               | фильтрами Donaldson и циклонами ЦН-15-600 | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 6141 10                                               | фильтрами Donaldson и циклонами ЦН-15-600 | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 6141 11                                               | фильтрами Donaldson и циклонами ЦН-15-600 | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 6141 12                                               | фильтрами Donaldson и циклонами ЦН-15-600 | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 6141 13                                               | фильтрами Donaldson и циклонами ЦН-15-600 | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 6141 14                                               | фильтрами Donaldson и циклонами ЦН-15-600 | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| <b>Корпус обезвреживания хвостов сорбции</b>          |                                           |      |      |      |     |
| 0132 01                                               | ФВГ-М-6000                                | 90   | 90   | 0317 | 100 |
| 0132 01                                               | ФВГ-М-6000                                | 96   | 96   | 0159 | 100 |
| 0132 01                                               | ФВГ-М-6000                                | 96   | 96   | 0128 | 100 |
| 0132 01                                               | ФВГ-М-6000                                | 96   | 96   | 0121 | 100 |
| <b>Главный корпус. Отделение гидрометаллургии</b>     |                                           |      |      |      |     |
| 0030 01                                               | РИФ ФК-5К                                 | 98   | 98   | 0317 | 100 |
| 0031 01                                               | РИФ-0,5К                                  | 98   | 98   | 0316 | 100 |
| 0031 02                                               | РИФ-0,5К                                  | 98   | 98   | 0316 | 100 |
| 0032 03                                               | РИФ ФК-5К                                 | 98   | 98   | 0150 | 100 |
| 0032 04                                               | РИФ ФК-5К                                 | 98   | 98   | 0150 | 100 |
| 0033 01                                               | РИФ ФК-10К                                | 98   | 98   | 0150 | 100 |
| 0033 02                                               | РИФ ФК-10К                                | 98   | 98   | 0150 | 100 |

|                                           |                      |      |      |      |     |
|-------------------------------------------|----------------------|------|------|------|-----|
| 0033 03                                   | РИФ ФК-10К           | 98   | 98   | 0150 | 100 |
| 0033 04                                   | РИФ ФК-10К           | 98   | 98   | 0150 | 100 |
| 0033 05                                   | РИФ ФК-10К           | 98   | 98   | 0317 | 100 |
| 0033 06                                   | РИФ ФК-10К           | 98   | 98   | 0317 | 100 |
| 0033 07                                   | РИФ ФК-10К           | 98   | 98   | 0317 | 100 |
| 0034 01                                   | ФРИП-60 К            | 99.9 | 99.9 | 2908 | 100 |
| 0034 02                                   | ФРИП-60 К            | 99.9 | 99.9 | 2908 | 100 |
| 0035 01                                   | ФРИП-90 К            | 99.9 | 99.9 | 3130 | 100 |
| 0035 01                                   | ФРИП-90 К            | 99.9 | 99.9 | 0155 | 100 |
| 0035 02                                   | ФРИП-90 К            | 99.9 | 99.9 | 2902 | 100 |
| 0035 03                                   | ФРИП-90 К            | 99.9 | 99.9 | 2902 | 100 |
| 0035 04                                   | ФРИП-90 К            | 99.9 | 99.9 | 2908 | 100 |
| 0035 05                                   | ФРИП-90 К            | 99.9 | 99.9 | 2908 | 100 |
| 0035 06                                   | ФРИП-90 К            | 99.9 | 99.9 | 2908 | 100 |
| 0035 07                                   | ФРИП-90 К            | 99.9 | 99.9 | 2908 | 100 |
| 0131 01                                   | РИФ-5К               | 98   | 98   | 0317 | 100 |
| 0131 01                                   | РИФ-5К               | 98   | 98   | 0150 | 100 |
| 0136 01                                   | РИФ ФК-5К            | 99   | 99   | 0330 | 100 |
| 0136 01                                   | РИФ ФК-5К            | 99   | 99   | 0159 | 100 |
| 0136 01                                   | РИФ ФК-5К            | 99   | 99   | 0128 | 100 |
| 0136 01                                   | РИФ ФК-5К            | 99   | 99   | 0121 | 100 |
| <b>Лаборатория ОТК</b>                    |                      |      |      |      |     |
| 0036 01                                   | СовПлим              | 99   | 99   | 2908 | 100 |
| 0036 02                                   | СовПлим              | 99   | 99   | 2908 | 100 |
| 0036 03                                   | СовПлим              | 99   | 99   | 2908 | 100 |
| 0036 04                                   | СовПлим              | 99   | 99   | 2908 | 100 |
| 0036 05                                   | СовПлим              | 99   | 99   | 2908 | 100 |
| 0036 06                                   | СовПлим              | 99   | 99   | 2908 | 100 |
| 0036 07                                   | СовПлим              | 99   | 99   | 2908 | 100 |
| 0036 08                                   | СовПлим              | 99   | 99   | 2908 | 100 |
| 0036 09                                   | СовПлим              | 99   | 99   | 2908 | 100 |
| 0036 10                                   | СовПлим              | 99   | 99   | 2908 | 100 |
| 0036 11                                   | СовПлим              | 99   | 99   | 2908 | 100 |
| 0036 12                                   | СовПлим              | 99   | 99   | 2908 | 100 |
| 0036 13                                   | СовПлим              | 99   | 99   | 2908 | 100 |
| 0036 14                                   | СовПлим              | 99   | 99   | 2908 | 100 |
| 0036 15                                   | СовПлим              | 99   | 99   | 2908 | 100 |
| 0036 16                                   | СовПлим              | 99   | 99   | 2908 | 100 |
| 0036 17                                   | СовПлим              | 99   | 99   | 2908 | 100 |
| <b>Пробирно-аналитическая лаборатория</b> |                      |      |      |      |     |
| 0037 01                                   | ЦН-15-700*2УП        | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0037 02                                   | ЦН-15-700*2УП        | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0037 03                                   | ЦН-15-700*2УП        | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0037 04                                   | ЦН-15-700*2УП        | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0037 05                                   | ЦН-15-700*2УП        | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0037 06                                   | ЦН-15-700*2УП        | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0037 07                                   | ЦН-15-700*2УП        | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0037 08                                   | ЦН-15-700*2УП        | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0037 09                                   | ЦН-15-700*2УП        | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0037 10                                   | ЦН-15-700*2УП        | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0037 11                                   | ЦН-15-700*2УП        | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0037 12                                   | ЦН-15-700*2УП        | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0037 13                                   | ЦН-15-700*2УП        | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0037 14                                   | ЦН-15-700*2УП        | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0037 15                                   | ЦН-15-700*2УП        | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0038 01                                   | Циклон ЦН-15-700-4УП | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0038 02                                   | Циклон ЦН-15-700-4УП | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0038 03                                   | Циклон ЦН-15-700-4УП | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0038 04                                   | Циклон ЦН-15-700-4УП | 98   | 98   | 2908 | 100 |
| 0038 05                                   | Циклон ЦН-15-700-4УП | 98   | 98   | 2908 | 100 |

|                                                                          |                                  |       |       |      |     |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------|-------|------|-----|
| 0038 06                                                                  | Циклон ЦН-15-700-4УП             | 98    | 98    | 2908 | 100 |
| 0038 07                                                                  | Циклон ЦН-15-700-4УП             | 98    | 98    | 2908 | 100 |
| 0038 08                                                                  | Циклон ЦН-15-700-4УП             | 98    | 98    | 2908 | 100 |
| 0038 09                                                                  | Циклон ЦН-15-700-4УП             | 98    | 98    | 2908 | 100 |
| 0038 10                                                                  | Циклон ЦН-15-700-4УП             | 98    | 98    | 2908 | 100 |
| 0038 11                                                                  | Циклон ЦН-15-700-4УП             | 98    | 98    | 2908 | 100 |
| 0038 12                                                                  | Циклон ЦН-15-700-4УП             | 98    | 98    | 2908 | 100 |
| 0038 13                                                                  | Циклон ЦН-15-700-4УП             | 98    | 98    | 2908 | 100 |
| 0038 14                                                                  | Циклон ЦН-15-700-4УП             | 98    | 98    | 2908 | 100 |
| 0040 01                                                                  | фильтр Essair6600                | 99.99 | 99.99 | 0184 | 100 |
| 0040 02                                                                  | фильтр Essair6600                | 99.99 | 99.99 | 0184 | 100 |
| 0040 03                                                                  | фильтр Essair6600                | 99.99 | 99.99 | 0184 | 100 |
| 0040 04                                                                  | фильтр Essair6600                | 99.99 | 99.99 | 0184 | 100 |
| <b>Корпус приготовления реагентов (реагенты ГМО и реагенты флотации)</b> |                                  |       |       |      |     |
| 0044 01                                                                  | РИФ-ФК-5К                        | 98    | 98    | 0317 | 100 |
| 0045 01                                                                  | ФПИ-6 и РИФ-10К                  | 99.9  | 99.9  | 0334 | 100 |
| 0045 01                                                                  | ФПИ-6 и РИФ-10К                  | 99.9  | 99.9  | 0333 | 100 |
| 0046 03                                                                  | фильтр ФПИ-4                     | 99    | 99    | 0140 | 100 |
| 0047 01                                                                  | фильтр ФПИ-4                     | 99    | 99    | 0155 | 100 |
| 0047 02                                                                  | фильтр ФПИ-4                     | 99    | 99    | 0155 | 100 |
| 0048 01                                                                  | фильтр ФПИ-4                     | 99    | 99    | 0121 | 100 |
| 0048 02                                                                  | фильтр ФПИ-4                     | 99    | 99    | 0121 | 100 |
| 0049 01                                                                  | фильтр ФПИ-4                     | 99    | 99    | 0159 | 100 |
| 0049 02                                                                  | фильтр ФПИ-4                     | 99    | 99    | 0159 | 100 |
| 0050 01                                                                  | фильтр ФПИ-4                     | 99    | 99    | 0128 | 100 |
| 0050 02                                                                  | фильтр ФПИ-4                     | 99    | 99    | 0128 | 100 |
| 0164 01                                                                  | РИФ-ФК-10К                       | 98    | 98    | 0317 | 100 |
| 0165 01                                                                  | ФПИ-4                            | 98    | 98    | 0121 | 100 |
| 0165 02                                                                  | ФПИ-4                            | 98    | 98    | 0128 | 100 |
| 0165 03                                                                  | ФПИ-4                            | 98    | 98    | 0351 | 100 |
| <b>Склад СДЯВ</b>                                                        |                                  |       |       |      |     |
| 0081 01                                                                  | фильтр РИФ-10                    | 96.3  | 96.3  | 0316 | 100 |
| <b>Вспомогательное производство. Котельная</b>                           |                                  |       |       |      |     |
| 0058 01                                                                  | Циклон ЦН-15                     | 92    | 92    | 2908 | 100 |
| 0058 02                                                                  | Циклон ЦН-15                     | 92    | 92    | 2908 | 100 |
| 0058 03                                                                  | Циклон ЦН-15                     | 92    | 92    | 2908 | 100 |
| 0059 01                                                                  | Циклон ЦН-15                     | 98    | 98    | 2908 | 100 |
| 0060 01                                                                  | Циклон ЦН-15                     | 98    | 98    | 2908 | 100 |
| 0060 02                                                                  | Циклон ЦН-15                     | 98    | 98    | 2908 | 100 |
| 0061 01                                                                  | Циклон ЦН-15                     | 98    | 98    | 2908 | 100 |
| 0061 02                                                                  | Циклон ЦН-15                     | 98    | 98    | 2908 | 100 |
| 0061 03                                                                  | Циклон ЦН-15                     | 98    | 98    | 2908 | 100 |
| <b>Вспомогательное производство. УМО и УТОР</b>                          |                                  |       |       |      |     |
| 0079 01                                                                  | Пылеулавливающий агрегат ПУ800   | 98    | 98    | 2930 | 100 |
| 0079 01                                                                  | Пылеулавливающий агрегат ПУ800   | 98    | 98    | 2902 | 100 |
| 0079 02                                                                  | Пылеулавливающий агрегат ПУ800   | 98    | 98    | 2902 | 100 |
| <b>Вспомогательное производство. УММ</b>                                 |                                  |       |       |      |     |
| 0080 17                                                                  | Пылеулавливающий агрегат УПВ1200 | 99    | 99    | 2930 | 100 |
| 0080 17                                                                  | Пылеулавливающий агрегат УПВ1200 | 99    | 99    | 2902 | 100 |
| 0080 18                                                                  | Пылеулавливающий агрегат УПВ1200 | 99    | 99    | 2930 | 100 |
| 0080 18                                                                  | Пылеулавливающий агрегат УПВ1200 | 99    | 99    | 2902 | 100 |
| 0080 23                                                                  | Пылеулавливающий агрегат УПВ1200 | 99    | 99    | 2930 | 100 |
| 0080 23                                                                  | Пылеулавливающий агрегат УПВ1200 | 99    | 99    | 2902 | 100 |
| 0080 25                                                                  | Пылеулавливающий агрегат УПВ1200 | 99    | 99    | 2930 | 100 |
| 0080 25                                                                  | Пылеулавливающий агрегат УПВ1200 | 99    | 99    | 2902 | 100 |
| <b>Полумобильная ДСК</b>                                                 |                                  |       |       |      |     |
| 0138 01                                                                  | Фильтр                           | 98    | 98    | 2908 | 100 |
| 0138 02                                                                  | Фильтр                           | 98    | 98    | 2908 | 100 |
| 0138 03                                                                  | Фильтр                           | 98    | 98    | 2908 | 100 |

|         |        |    |    |      |     |
|---------|--------|----|----|------|-----|
| 0138 04 | Фильтр | 98 | 98 | 2908 | 100 |
| 0138 05 | Фильтр | 98 | 98 | 2908 | 100 |
| 0138 06 | Фильтр | 98 | 98 | 2908 | 100 |
| 0138 07 | Фильтр | 98 | 98 | 2908 | 100 |
| 0138 08 | Фильтр | 98 | 98 | 2908 | 100 |
| 0138 09 | Фильтр | 98 | 98 | 2908 | 100 |
| 0138 10 | Фильтр | 98 | 98 | 2908 | 100 |
| 0139 01 | Фильтр | 98 | 98 | 2908 | 100 |
| 0139 02 | Фильтр | 98 | 98 | 2908 | 100 |
| 0139 03 | Фильтр | 98 | 98 | 2908 | 100 |
| 0139 04 | Фильтр | 98 | 98 | 2908 | 100 |
| 0139 05 | Фильтр | 98 | 98 | 2908 | 100 |
| 0139 06 | Фильтр | 98 | 98 | 2908 | 100 |
| 0139 07 | Фильтр | 98 | 98 | 2908 | 100 |
| 0139 08 | Фильтр | 98 | 98 | 2908 | 100 |

На предприятии ежегодно проводится замена вышедшего из строя пылеочистного оборудования.

Согласно Правил эксплуатации установок очистки газа (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 сентября 2021 года № 367) ежегодно проводятся проверка установок очистки газов (газоочистные и пылеулавливающие) на соответствие фактических параметров работы проектным, с привлечением подрядной организации.

На рассматриваемом объекте функционируют 40 пылеулавливающих и 10 газоочистных установок в 2026-2033 гг.

Предприятием на 48-х источниках загрязнения достигается эффективность очистки на уровне 96-99,9%:

на источнике 0081 – 96,3%;

на источнике 0018 – 97,7%;

на источнике 0013 – 97,8%;

на источнике 0014, 0083, 0110 – 97,9%;

на источниках 0002, 0003, 0004, 0010, 0011, 0012, 0019, 0030, 0031, 0033, 0037, 0038, 0044, 0059, 0060, 0061, 0079, 0082, 0099, 0100, 0108, 0109, 0131, 0133, 0134, 0138, 0139, 0164, 0165, 6141 - 98 %;

на источниках 0036, 0046, 0047, 0048, 0049, 0050, 0080, 0136 имеется очистка с эффективностью 99%;

на источниках 0034, 0035, 0045 - 99,9%;

на источнике 0040 - 99,99.

Предприятием ежегодно привлекается подрядная организация для определения эффективности вентиляционных систем, по заключению проводятся наладочные работы (включая ремонт/модернизацию) для достижения эффективности работы ПГУ.

Проверка эффективности работы циклонов на предприятии осуществляется аккредитованной лабораторией на договорной основе, с периодичностью согласно графика производственного экологического контроля.

На ИЗАН №0081, ввиду наличия тонкодисперстной пыли, современные модели фильтров обеспечивают эффективность 92-96,3%. На ИЗА №0058 (дымовая труба котельной, циклон БЦ-512), ввиду наличия тонкодисперсной пыли (менее 10 мкм), очистка достигается на уровне 92% (паспорт на ПГУ приложены), вместе с тем применение тканевых фильтров запрещено при работе с горючими веществами. Поиск, разработка и реализация новых способов очистки в рамках запрашиваемого периода (2,5 года) не представляется возможным. Вместе с тем, вклад источников №0081, №0058 в общий объем выбросов предприятия составляет не более 22 %.

Анализ результатов расчетов рассеивания ЗВ показал, что превышения расчетных максимальных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДКм.р., установленными для воздуха населенных мест, на границе санитарно-защитной и жилой зоны не наблюдается, то есть нормативное качество воздуха обеспечивается.

Паспорта на циклоны типа ЦН-15, паспорта на фильтры представлены в **приложении 6**.

### **3.3. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту**

Принцип наилучших доступных технологий является основным инструментом при регулировании техногенного воздействия на окружающую среду, целью которого является обеспечение высокого уровня защиты окружающей среды.

В 2020 году на предприятии дистанционно проводился комплексный технологический аудит (п.6 ст. 113 ЭК РК) специалистами НАО «Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов» (Отчет, по экспертной оценке). В ходе аудита даны следующие выводы:

Предприятие АО «Altyntau Kokshetau» находится в эксплуатации с 2009 года, при этом используемые в проекте эксплуатации месторождения и обогатительной фабрики технологии могут отнесены к передовым практикам, прежде всего исходя из российских ИТС НДТ, кроме того, необходимо отметить наличие:

- информационно-аналитических комплексов моделирования разработки карьера с использованием 3D моделирования;
- использование при транспортировке руды от бортов карьера до ЗИФ на крытом ленточном конвейере;
- ультратонкое измельчение в роллер-прессах высокого давления (HPGR);
- используются новые технологии взрывчатых материалов Rioflex® (транспортируется, как невзрывчатое вещество). Само взрывчатое вещество изготавливается непосредственно на месторождении клиента в зарядно-смесительной машине;
- в технологии обогащения используется процесс Leachox (запатентованный Maelgwyn Mineral Services Ltd (MMS) в 2008 году)
- оборотной системы водоснабжения, что сводит к минимуму потребление водных ресурсов и сбросы;
- применение современного парка карьерной и шахтной техники и систем управления горнотранспортным комплексом
- полное обезвреживание цианидсодержащих хвостовых пульп реагентами.

В настоящее время разработан Справочник по наилучшим доступным техникам (НДТ) для отрасли «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101 (далее – справочник по НДТ).

Процесс добычи и обогащения руд цветных металлов (включая драгоценные) включает множество стадий, в ходе которых требуется применение наилучших доступных техник. Это необходимо для обеспечения высокой эффективности производства, минимизации негативного воздействия на окружающую среду и улучшения качества конечной продукции.

Таблица 3.3.1- Оценка соответствия общим наилучшим доступным техникам

| Номер НДТ                            | Характеристика НДТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Применение НДТ на производстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Заключение о соответствии НДТ |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| НДТ 2. Управление энергопотреблением | <p>НДТ является сокращение потребления тепловой и энергетической энергии путем применения одной или комбинации нескольких из перечисленных ниже техник:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование системы управления эффективным использованием энергии (например, в соответствии со стандартом ISO 50001)</li> <li>2. Применение частотно-регулируемого привода на различном оборудовании (конвейерное, вентиляционное, насосное и т.д.)</li> <li>3. Применение энергосберегающих осветительных приборов</li> <li>4. Применение электродвигателей с высоким классом энергоэффективности</li> <li>5. Применение устройства компенсации реактивной мощности, а также фильтро-компенсирующих устройств, для фильтрации высших гармоник и компенсации реактивной мощности в электрических сетях предприятий</li> <li>6. Применение современных теплоизоляционных материалов на высокотемпературном оборудовании</li> <li>7. Рекуперация тепла из теплоты отходящего процесса</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На предприятии утверждена программа энергосбережения, применяются элементы энергоменеджмента, сотрудники прошли обучение по программе ISO 50001. Действует АСКУЭ и проводится анализ потребления топливно-энергетических ресурсов.</li> <li>2. Частотно-регулируемые приводы применяются на насосном и конвейерном оборудовании.</li> <li>3. Освещение выполнено частично с применением энергосберегающих светодиодных источников; предусмотрена поэтапная замена источников света на энергосберегающие.</li> <li>5. Компенсация реактивной мощности выполняется 8 установками УКП56М-6,3-1800 УЗ на ПС 220/6 кВ «Подземный рудник». Фильтры высших гармоник отсутствуют.</li> <li>6. На высокотемпературном оборудовании и трубопроводах применяется теплоизоляция.</li> </ol> | Соответствует                 |
| НДТ 3. Управление процессами         | <p>НДТ является измерение или оценка всех соответствующих параметров, необходимых для управления процессами из диспетчерских с помощью современных компьютерных систем с целью непрерывной корректировки и оптимизации процессов в режиме реального времени, для обеспечения стабильности и бесперебойности технологических процессов, что повысит энергоэффективность и позволит максимально увеличить производительность и усовершенствовать процессы обслуживания. НДТ заключается в обеспечении стабильной работы процесса с помощью системы управления процессом вместе с использованием одной или комбинации техник:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |
|                                      | 1. АСУ горнотранспортным оборудованием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | На предприятии работает информационно-аналитический комплекс моделирования разработки рудника с использованием 3D моделирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соответствует                 |
|                                      | 2. АСУТП (печи, котлы и т.д.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Предусмотрено проектом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Соответствует                 |
|                                      | 3. Система автоматизации контроля и управления процессами обогащения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | На предприятии работает программа SCADA, которая в реальном времени собирает данные с датчиков, обрабатывает их, визуализирует для оператора и позволяет дистанционно управлять и автоматизировать технологические процессы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Соответствует                 |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| НДТ 4. Мониторинг выбросов          | НДТ является проведение мониторинга выбросов маркерных загрязняющих веществ от основных источников выбросов всех процессов.<br>Периодичность мониторинга может быть адаптирована, если серия данных четко демонстрирует стабильность процесса очистки.               | На территории предприятия отсутствуют источники, которые подходят под параметры для установки АСМ.<br>Однако, на предприятии проводится на регулярной основе мониторинг эмиссий и воздействия на атмосферный воздух, согласно разработанной и утвержденной Программы ПЭК. Мониторинг выполняется с привлечением сторонних аккредитованных лабораторий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Соответствует |
| НДТ 5. Мониторинг сбросов           | НДТ заключается в проведении мониторинга сбросов маркерных загрязняющих веществ в месте выпуска сточных вод из очистных сооружений в соответствии с национальными и/или международными стандартами, регламентирующими предоставление данных эквивалентного качества. | На предприятии сбросы сточных вод отсутствуют, вся вода участвует в оборотном водоснабжении ЗИФ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Не применимо  |
| НДТ 6. Управление водными ресурсами | НДТ для рационального управления водными ресурсами заключается в предотвращении, сборе и разделении типов сточных вод, увеличении внутренней рециркуляции и использовании адекватной очистки для каждого конечного потока. Могут применяться следующие методы        | Вся вода, используемая в техпроцессе, является оборотной, что сводит к минимуму потребление водных ресурсов. Сбросы сточных вод на предприятии отсутствуют.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Соответствует |
|                                     | Отказ от использования питьевой воды для производственных линий                                                                                                                                                                                                      | Питьевая вода не используется в производстве.<br>На производственные нужды используется вода технического качества из долины р.Шагалалы (ранее р. Чаглинка) и подземных скважин технической воды, а также карьерная, шахтная и оборотная вода. Доля оборотного водоснабжения составляет 77,8% от общего объема производственного водоснабжения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соответствует |
|                                     | Увеличение количества и/или мощности систем оборотного водоснабжения при строительстве новых заводов или модернизации/реконструкции существующих заводов                                                                                                             | Проектом БЗК предусмотрено рациональное использование водных ресурсов за счет максимального вовлечения технологической воды в оборотный цикл. При эксплуатации комплекса предусматривается возврат технологической воды, отделяемой в процессе сгущения и фильтрации хвостов, а также использование оборотной воды в технологическом процессе приготовления закладочной смеси. Это позволяет минимизировать потребление свежей воды и снизить объемы образования сточных вод.<br>При реализации проекта не предусматривается строительство новых систем оборотного водоснабжения значительной мощности, однако существующая система оборотного водоснабжения предприятия будет использоваться для обеспечения потребностей БЗК. Проектные решения предусматривают интеграцию комплекса в действующую систему водоснабжения предприятия с учетом требуемых расходов и надежности подачи воды.<br>Применение указанных решений соответствует принципам НДТ 6 «Управление водными ресурсами» и направлено на | Соответствует |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | повышение эффективности использования водных ресурсов, сокращение водопотребления и снижение воздействия на окружающую среду.<br>Также проектом предусматривается дополнительное вовлечение наколенной воды хвостохранилища сорбции после дополнительного обезвреживания (не более 1,1 млн. м <sup>3</sup> /год). |                                                                        |
|            | Централизованное распределение поступающей воды                                                                                                                                                                                                                                              | Вода распределяется централизованно по производственным сетям. Предусмотрена линия трубопровода водоснабжения от Чаглинского ВДНХ до площадки АТК. На площадке АТК существует водопроводная насосная станция, от которой распределяется вода по потребителям внутри площадочной сети водоснабжения.               | Соответствует                                                          |
|            | Повторное использование воды до тех пор, пока отдельные параметры не достигнут определенных пределов                                                                                                                                                                                         | Доля оборотного водоснабжения — 77,8% (9,534 из 12,255 млн м <sup>3</sup> ).                                                                                                                                                                                                                                      | Соответствует                                                          |
|            | Использование воды в других установках, если затрагиваются только отдельные параметры воды и возможно дальнейшее использование                                                                                                                                                               | Доля оборотного водоснабжения — 77,8% (9,534 из 12,255 млн м <sup>3</sup> ).                                                                                                                                                                                                                                      | Соответствует                                                          |
| НДТ 7. Шум | В целях снижения уровня шума НДТ заключается в использовании одной или комбинации техник:                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |
|            | 1. Регулярное техобслуживание оборудования, герметизация и ограждение вызывающих шум технических средств                                                                                                                                                                                     | На производстве принято регулярное техобслуживание, также все оборудование имеет кожухи.                                                                                                                                                                                                                          | Соответствует                                                          |
|            | 2. Выбор направления проходки таким образом, чтобы место проведения работ оставалось по отношению к населенному пункту за очистным забоем                                                                                                                                                    | Населённые пункты находятся на отдалении от месторождения за пределами СЗЗ.<br>Ориентация горных работ относительно жилой застройки не требуется. Направление проходки определяется геологией.                                                                                                                    | Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу |
|            | 3. Оставление деревьев и других растений на краю рудничной территории или вокруг объектов, издающих шум                                                                                                                                                                                      | На территории месторождения отсутствуют деревья. Однако, согласно плану природоохранных мероприятий предприятие проводит ежегодное озеленение и создание лесополосы в пределах СЗЗ со стороны ближайшего населенного пункта. Объем посадочного материала составляет 500 саженцев/ежегодно.                        | Соответствует                                                          |
|            | 4. Ограничение размера заряда при взрыве, а также оптимизация объема взрывчатых веществ                                                                                                                                                                                                      | Предусмотрено проектом на территории рудника.                                                                                                                                                                                                                                                                     | Соответствует                                                          |
|            | 5. Предварительное извещение о взрыве и проведение взрывных работ в определенное, по возможности в одно и то же, время дня. Взрыв вызывает сильный, но непродолжительного характера шум, поэтому предварительное извещение о нем положительно влияет на отношение к этому страдающих от шума | Предусмотрено проектом на территории рудника.                                                                                                                                                                                                                                                                     | Соответствует                                                          |
|            | 6. Планирование транспортных маршрутов и осуществление                                                                                                                                                                                                                                       | Транспортировочные работы проводятся внутри территории                                                                                                                                                                                                                                                            | Соответствует                                                          |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                                          | перевозки в такие сроки, когда они вызывают минимальное воздействие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | предприятия. Ввиду отдельности ближайшей жилой зоны от территории предприятия воздействие шума минимальное.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| НДТ 8. Запах                                             | В целях снижения уровня запаха НДТ заключается в использовании одной или комбинации техник:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
|                                                          | 1. Надлежащее хранение и обращение с пахучими материалами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Предусмотрены склады для хранения реагентов с вентиляционными системами, автоматическими газоанализаторами. В реагентном отделении (приготовление растворов) и гидрометаллургическом отделении фабрики оборудование оснащено пыле-, газоочистными установками типа РИФ, ФПИ, ФВГ-П-М, ФК, ФРИП. Хранение бытовых отходов в отдельных контейнерах с крышками на специализированных площадках, в объёмах и сроках, не превышающих санитарные и экологические требования. | Соответствует |
|                                                          | 2. Тщательное проектирование, эксплуатация и техническое обслуживание любого оборудования, которое может выделять запахи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Большинство оборудования предприятия заведено на вентиляционные установки, которые имеют дополнительные системы очистки воздуха. Также на предприятии проводится постоянное техобслуживание как самого оборудования, так и всех вентиляционных установок.                                                                                                                                                                                                              | Соответствует |
|                                                          | 3. Сведение к минимуму использование пахучих материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Перечень реагентов определен технологическим регламентом ЗИФ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соответствует |
| НДТ 9. Снижение выбросов от неорганизованных источников  | Для предотвращения или, если это практически невозможно, сокращение неорганизованных выбросов пыли в атмосферу НДТ заключается в разработке и реализации плана мероприятий по неорганизованным выбросам, как части СЭМ (см. НДТ 1), который включает в себя:<br>определение наиболее значимых источников неорганизованных выбросов пыли;<br>определение и реализация соответствующих мер и технических решений для предотвращения и/или сокращения неорганизованных выбросов в течение определенного периода времени. | На существующих объектах предприятия конвейерное оборудование по возможности укрыто и тем самым переведены в разряд организованных источников. При строительстве новых объектов технологические узлы будут оснащены системами аспирации с учётом применимости и обоснования проектных решений.                                                                                                                                                                         | Соответствует |
| НДТ 10. Снижение выбросов от неорганизованных источников | НДТ является предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли и газообразных выбросов при проведении производственного процесса добычи руд.<br>К мерам, применимым для предотвращения и снижения выбросов пыли при проведении производственного процесса добычи руд, относятся:<br>1. Применение большегрузной высокопроизводительной горной техники<br>2. Проведение горных выработок и применение систем отработки с использованием современного                                                        | Применяемые меры для предотвращения и снижения выбросов пыли на предприятии:<br>1. Применение большегрузной высокопроизводительной горной техники<br>2. Проведение горных выработок и применение систем отработки с использованием современного высокопроизводительного самоходного оборудования<br>3. Детали конвейеров и узлов передачи выполнены из низкопылегенных конвейерных лент с                                                                              | Соответствует |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                                          | <p>высокопроизводительного самоходного оборудования</p> <p>3. Применение современных, экологичных и износостойких материалов.</p> <p>4. Применение различных видов и типов конвейерного и пневматического транспорта для перевозки горной массы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>антистатикой, также применяются полиуретановые скёртинги, герметичные переходные короба, которые уменьшают выбросы ЗВ.</p> <p>4. Транспортировка руды от дробилок первичного дробления до ЗИФ предусматривается по крытому ленточному конвейеру протяженностью 1-1,5 км.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
| НДТ 11. Снижение выбросов от неорганизованных источников | НДТ является предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при проведении взрывных работ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Применяемые меры для предотвращения и снижения выбросов пыли при проведении взрывных работ относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение в качестве ВВ эмульсионных составов при шахтной добыче. На карьере используются новые технологии взрывчатых материалов Rioflex - водногелевое промышленное взрывчатое вещество.</li> <li>2. Использование компьютерных технологий моделирования и проектирования рациональных параметров БВР.</li> <li>3. Проведение взрывных работ в оптимальный временной период с учетом метеоусловий</li> <li>4. Использование рациональных типов забоечных материалов, конструкций скважинных зарядов и схем инициирования</li> <li>5. В проекте шахтной добычи предусматривается центрально-фланговая схема проветривания подземного рудника. Способ проветривания - нагнетательный.</li> <li>6. Использование зарядных машин с датчиками контроля подачи взрывчатых веществ</li> <li>7. Использование естественной обводненности горных пород и взрывааемых скважин</li> </ol> | Соответствует |
| НДТ 12. Снижение выбросов от неорганизованных источников | <p>НДТ является предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при проведении буровых работ.</p> <p>К мерам, применимым для предотвращения и снижения выбросов пыли при проведении буровых работ, относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Позиционирование буровых станков в реальном времени с применением системы контроля параметров высокоточного бурения</li> <li>2. Применение технической воды и различных активных средств для связывания пыли</li> <li>3. Оснащение буровой техники средствами эффективного пылеподавления и пылеулавливания в процессе</li> </ol> | <p>Для предотвращения и снижения выбросов пыли при проведении буровых работ на карьере предусматривается позиционирование буровых станков в реальном времени с применением системы контроля параметров высокоточного бурения.</p> <p>В зависимости от температуры окружающей среды и времени года обязательно применяется водяное или сухое пылеподавление. Выходящую из скважины буровую пыль улавливает обеспыливатель - системой пылесборника, при обводненных скважинах систему пылесборника отключают для избежания попадания воды на фильтрующие элементы и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Соответствует |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                                          | бурения технологических скважин                                                                                                                                                                                                                                         | их преждевременного выхода из строя. В летний период применяется водяное пылеподавление. Техническая вода используется на орошение технологических автодорог, отбитой горной массы, образования водовоздушной смеси для пылеподавления рудничной атмосферы.                                                                                                                                                   |               |
| НДТ 13. Снижение выбросов от неорганизованных источников | НДТ является предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при транспортировке, погрузочно-разгрузочных операциях.<br>К мерам, применимым для предотвращения и снижения выбросов пыли при транспортировке, погрузочно-разгрузочных операциях, относятся: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |
|                                                          | 1. Оборудование эффективными системами пылеулавливания, вытяжным и фильтрующим оборудованием для предотвращения выбросов пыли в местах разгрузки, перегрузки, транспортировки и обработки пылящих материалов                                                            | Проектируемые и существующие конвейерные линии выполнены в закрытом (укрытом) исполнении, что минимизирует пыление. На предприятии используется для транспортировки руды дробилок первичного дробления до ЗИФ крытый ленточный конвейер протяженностью 1-1,5 км.                                                                                                                                              | Соответствует |
|                                                          | 2. Применение предварительного увлажнения горной массы, орошение технической водой, искусственное проветривание экскаваторных забоев                                                                                                                                    | Предусмотрена оросительная система кузова самосвала на территории карьера: промышленная автодорога на Западный и Северный отвал.<br>Также предусматривается орошение рудных складов. Пылеподавление на технологических дорогах осуществляется за счет предварительного пылеподавления дренажной водой. Для пылеподавления используется предварительно осветленная вода, накопленная в зумпфах на дне карьера. | Соответствует |
|                                                          | 3. Пылеподавление автомобильных дорог путем полива технической водой                                                                                                                                                                                                    | Пылеподавление путём полива водой карьерных и внутриплощадочных дорог оборотной водой с ЗИФ. Полив дорог осуществляется поливомоечными машинами.                                                                                                                                                                                                                                                              | Соответствует |
|                                                          | 4. Очистка автотранспортных средств (мойка кузова, колес), используемых для транспортировки пылящих материалов                                                                                                                                                          | На предприятии предусмотрены пункты автомойки с водооборотной системой водоснабжения. Мойка автотранспортных средств производится на ежедневной основе, полная мойка горной техники проводится 1 раз в месяц, частичная мойка (колеса) - 2 раза в месяц.                                                                                                                                                      | Соответствует |
|                                                          | 5. Применение различных видов и типов конвейерного и пневматического транспорта для перевозки горной массы                                                                                                                                                              | На предприятии используется для транспортировки руды дробилок первичного дробления до ЗИФ крытый ленточный конвейер протяженностью 1-1,5 км.                                                                                                                                                                                                                                                                  | Соответствует |
|                                                          | 6. Проведение замеров дымности и токсичности автотранспорта и контрольно-регулирующих работ топливной аппаратуры                                                                                                                                                        | На предприятии организован постоянный контроль технического состояния автотранспортных средств. Транспорт проходит обязательный технический осмотр, включая проверку дымности и токсичности отработавших газов. При необходимости выполняются контрольно-регулирующие работы топливной аппаратуры.                                                                                                            | Соответствует |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                                          | 7. Применение каталитических технологий очистки выхлопных газов ДВС                                                                                                                                                                                                                            | На всех автотранспортных средствах заводом-изготовителем установлены катализаторы, которые снижают выхлоп отработанных газов. На самосвалах САТ применяется система дожигания выхлопных газов АСЕРТ для снижения токсичности и выбросов выхлопных газов, что соответствует требованиям экологических норм европейских стандартов токсичности TIER2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Соответствует |
| НДТ 14. Снижение выбросов от неорганизованных источников | НДТ является предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при хранении руд и продуктов их переработки. К мерам, применимым для предотвращения и снижения выбросов пыли при хранении руд и продуктов их переработки, относятся:                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
|                                                          | 1. Укрепление откосов ограждающих дамб хвостохранилищ с использованием скального грунта, грубодробленной пустой породы                                                                                                                                                                         | Предусмотрено проектом. В рамках проектируемой реконструкции хвостового хозяйства АО «Altyntau Kokshetau» внедрена техника 5.4.1.4 «Техники, направленные на сокращение и (или) предотвращение неорганизованных выбросов при хранении руд и продуктов их переработки», в частности, 5.4.1.4.1 «Укрепление откосов ограждающих дамб хвостохранилищ с использованием скального грунта». Согласно проектной документации, укрепление дамб хвостохранилища флотации и сорбции предусматривает наращивание оснований под дамбы, при этом для укрепления откосов используется скальный грунт (пустая порода с месторождения). Эта мера направлена на предотвращение несанкционированных выбросов, что способствует улучшению экологической безопасности предприятия и снижению рисков загрязнения окружающей среды. Внедрение данной НДТ обеспечивает не только повышение устойчивости инфраструктуры, но и строгое соблюдение экологических стандартов, что является важным фактором для устойчивого развития горнодобывающей отрасли в Республике Казахстан | Соответствует |
|                                                          | 2. Устройство лесозащитной полосы по границе земельного отвода вдоль отвалов рыхлой вскрыши (посадка деревьев)                                                                                                                                                                                 | Согласно плана природоохранных мероприятий предприятие проводит ежегодное озеленение и создание лесополосы в пределах СЗЗ со стороны ближайшего населенного пункта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Соответствует |
| НДТ 15. Снижение выбросов от организованных источников.  | НДТ является предотвращение или сокращение выбросов пыли и газообразных выбросов, а также сокращение энергопотребления, сокращение образования отходов при проведении производственного процесса обогащения руд путем применения одной или комбинации нескольких из перечисленных ниже техник: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
|                                                          | 1. Ведение комплексного подхода к защите окружающей среды                                                                                                                                                                                                                                      | На предприятии предусматривается комплексный подход к защите окружающей среды, который позволяет снизить                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Соответствует |

|                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                                                                                                                                       |  | выбросы в воздух, и при этом обеспечивается высокий уровень защиты окружающей среды в целом.                                                                                                                                                                                                                                                |               |
| 2. Переработка богатой руды дроблением с последующим разделением, сортировкой по классам крупности товарной продукции                                 |  | Предусмотрено проектом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Соответствует |
| 3. Использование мельницы самоизмельчения и мельницы полусамоизмельчения для руд цветных металлов с высокой крепостью                                 |  | На предприятии применяется ультратонкое измельчение в роллер-прессах высокого давления (HPGR).                                                                                                                                                                                                                                              | Соответствует |
| 4. Схемы дробления с использованием измельчающих валков высокого давления                                                                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
| 5. Использование вертикальных мельниц в зависимости от технологии переработки, требующей сверхтонкого измельчения.                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
| 6. Использование грохотов с высокой удельной производительностью для тонкого сухого и мокрого грохочения с полиуретановыми панелями при классификации |  | В технологии используется высокочастотные грохота мокрого грохочения грохота Derric и Krosh.                                                                                                                                                                                                                                                | Соответствует |
| 7. Использование больше-объемных флотомашин с камерами чанового типа                                                                                  |  | Предусмотрено проектом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Соответствует |
| 8. Использование колонных флотомашин                                                                                                                  |  | В технологии обогащения используется процесс Leachox (запатентованный Maelgwyn Mineral Services Ltd (MMS) в 2008 году). Технология основана на сверхтонком измельчении материала до 95% класса -20 мкм и атмосферном окислении кислородом в специальных реакторах-колоннах при 25 °С до степени окисления перерабатываемого продукта 5–15%. | Соответствует |
| 9. Автоматизированные системы подачи реагентов                                                                                                        |  | Подача реагентов проводится дозирующими насосами по автоматизированной системе с контролем расхода.                                                                                                                                                                                                                                         | Соответствует |
| 10. Замена и (или) снижение расхода токсичных флотационных реагентов (СДЯВ) на нетоксичные                                                            |  | Проводится постоянный анализ. Однако научные исследования по разработке безцианидного выщелачивания для золотосодержащих руд как НДТ зачастую не используются предприятиями ввиду достижения высокого извлечения при использовании традиционной технологии (цианидное выщелачивание).                                                       | Соответствует |
| 11. Сгущение высокоскоростным осаждением пульпы                                                                                                       |  | Сгущение концентрата производится в двух высокоскоростных сгустителях Outotec с диаметром -50 м                                                                                                                                                                                                                                             | Соответствует |
| 12. Использование эффективных флокулянтов                                                                                                             |  | Используется флокулянт марки Topflok                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Соответствует |
| 13. Использование фильтров максимального обезвоживания в целях исключения сушки (керам-фильтры, пресс-фильтры)                                        |  | Предусматривается использование пресс-фильтров при обезвоживании дренажных стоков при реактивации угля, плавке катодных осадков                                                                                                                                                                                                             | Соответствует |
| 14. Технология поддержания оптимальной крупности затравки для улучшения показателей по крупности                                                      |  | Перед гидрометаллургической переработкой концентрата применится технология ультратонкого измельчения.                                                                                                                                                                                                                                       | Соответствует |

|                                                         | производственного гидрата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| НДТ 16. Снижение выбросов от организованных источников. | В целях сокращения выбросов пыли при процессах, связанных с дроблением, грохочением, транспортировкой, хранением при обогащении руды, НДТ заключается в использовании одной или комбинации нескольких техник: предварительной очистки дымовых газов (камеры гравитационного осаждения, циклоны, скрубберы), использовании электрофильтров, рукавных фильтров, фильтров с импульсной очисткой, керамических и металлических мелкоячеистых фильтров. | На организованных источниках установлено пылеочистное оборудование с коэффициентами очистки не менее 90%, газоочистное оборудование (фильтра) со степенью очистки не менее 98%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Соответствует |
| НДТ 17. Снижение выбросов от организованных источников. | В целях сокращения выбросов пыли при обогащении руд цветных металлов (включая драгоценные) НДТ заключается в использовании одной или комбинации нескольких техник: предварительной очистки дымовых газов (камеры гравитационного осаждения, циклоны, скрубберы) с использованием электрофильтров, рукавных фильтров, фильтров с импульсной очисткой, керамических и металлических мелкоячеистых фильтров                                           | На источниках выбросов ЗИФ установлены следующие ПГОУ: РИФ-ФК-5К, РИФ-ФК-10К, ФРИП-60, ФРИП-90, ФПИ-4, ФПИ-6, ФК, ФВГ-П-М.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Соответствует |
| НДТ 18. Снижение сбросов сточных вод                    | НДТ для удаления и очистки сточных вод является управление водным балансом предприятия. НДТ заключается в использовании одной из или комбинации техник:                                                                                                                                                                                                                                                                                            | На предприятии предусмотрено оборотное водоснабжение. Шахтные и карьерные воды также направляются в систему оборотного водоснабжения ЗИФ. Сбросы сточных вод отсутствуют.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Соответствует |
|                                                         | Сокращение водопотребления в технологических процессах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |
|                                                         | Гидрогеологическое моделирование месторождения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |
|                                                         | Внедрение систем селективного сбора шахтных и карьерных вод                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |
| НДТ 19. Снижение сбросов сточных вод                    | НДТ для снижения гидравлической нагрузки на очистные сооружения и водные объекты является снижение водоотлива карьерных и шахтных вод путем применения отдельно или совместно следующих технических решений.                                                                                                                                                                                                                                       | Применение рациональных схем карьерных и шахтных полей. Шахтные и карьерные воды также направляются в систему оборотного водоснабжения ЗИФ. Сбросы сточных вод отсутствуют.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Соответствует |
|                                                         | Применение рациональных схем осушения карьерных и шахтных полей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | По мере углубления карьера или продвижения горных выработок происходит вскрытие новых водоносных горизонтов, что приводит к увеличению притока воды. Для предотвращения затопления используются различные средства водоотведения, так в карьере вода собирается в специальных водосборниках, откуда насосными станциями откачивается на борт карьера. Отвод карьерной и шахтной воды осуществляется в существующий отстойник в системе замкнутого цикла водоснабжения. Дополнительно устраиваются водоотводные каналы, дренажные траншеи, обеспечивающие постоянный отвод воды из рабочих зон. | Соответствует |
|                                                         | Использование специальных защитных сооружений и мероприятий от поверхностных и подземных вод, таких как водопонижение и/или противодиффузионные завесы и другое                                                                                                                                                                                                                                                                                    | На предприятии применяется водопонижение и поверхностный водоотвод. Это позволяет снизить водопиток, предотвратить затопление горных выработок и обеспечить безопасное ведение работ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Соответствует |
|                                                         | Оптимизация работы дренажной системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Дренажные скважины, каналы, траншеи и водосборники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Соответствует |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | располагают с учетом гидрогеологических условий, направления движения подземных вод и этапов развития горных работ. Это позволяет максимально эффективно перехватывать водные потоки.<br>Постоянный контроль уровня подземных вод, дебита дренажных скважин и объемов водопритока позволяет своевременно корректировать режим работы системы и предотвращать аварийные ситуации.                                                                                               |               |
|                                      | Изоляция горных выработок от поверхностных вод путем регулирования поверхностного стока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Выполняется устройство нагорных канав для перехвата поверхностного стока с прилегающих территорий, а также для сбора дождевых и талых вод. Предусматривается сооружение защитных дамб, валов и обвалований для предотвращения поступления паводковых вод.<br>Для эффективной работы системы сооружения очищаются от наносов и мусора. Контролируется их техническое состояние и обеспечивается достаточная пропускная способность в периоды интенсивных осадков и снеготаяния. | Соответствует |
|                                      | Отвод русел рек за пределы горного отвода                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Не применимо, так как территория горного отвода не входит в водоохранную зону и полосу водных объектов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
|                                      | Недопущение опережающего понижения уровней подземных вод                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Выполняется поэтапное водопонижение в соответствии с развитием горных работ. Регулируется производительность водопонижительных скважин по фактическому водопритоку и требуемому уровню снижения подземных вод. Проводится постоянный гидрогеологический мониторинг для контроля уровней воды, состояния водоносных горизонтов и эффективности работы системы осушения.                                                                                                         | Соответствует |
|                                      | Предотвращение загрязнения шахтных и карьерных вод в процессе откачки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Выполняется комплекс мероприятий по предотвращению загрязнения шахтных и карьерных вод: осуществляется сбор и отдельный отвод вод различного состава. Проводится герметизация трубопроводов и водосборников, регулярный контроль качества воды, повторное использование очищенной воды в технологических процессах, а также своевременное техническое обслуживание оборудования для предотвращения утечек и аварий.                                                            | Соответствует |
| НДТ 20. Снижение сбросов сточных вод | НДТ для снижения негативного воздействия на водные объекты является управление поверхностным стоком территории наземной инфраструктуры с целью сведения к минимуму попадания ливневых и талых сточных вод на загрязненные участки, отделения чистой воды от загрязненной, предотвращения эрозии незащищенных участков почвы, предотвращения заиливания дренажных систем путем применения отдельно или совместно следующих технических решений. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |

|  |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  | Организация системы сбора и очистки поверхностных сточных вод с породных отвалов                                                                                                                   | Вокруг действующих породных отвалов предусмотрены водонакопительные каналы для сбора и естественного испарения поверхностного стока. В районе строительства Северного отвала также предусмотрено устройство водонакопительной каналы. Дополнительно ведется строительство защитной дамбы, предназначенной для предотвращения поступления талых и поверхностных вод с прилегающих полей на территорию отвала, что позволяет обеспечить защиту окружающей среды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Соответствуют |
|  | Перекачка сточных вод из гидротехнических сооружений при отвалах в хвостохранилище                                                                                                                 | Сточные воды собираются в дренажных каналах, расположенных по периметру дамбы хвостохранилища, и с помощью дренажных насосных установок (ДНУ), установленных на дренажных каналах, перекачиваются обратно в хвостохранилище.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Соответствуют |
|  | Отведение поверхностного стока с ненарушенных участков в обход нарушенных участков, в том числе и выровненных, засеянных или озелененных, что позволит минимизировать объемы очищаемых сточных вод | С целью отвода атмосферных и талых вод с поверхности склада забалансовых руд №2 (вскрышная порода) по периметру склада предусматривается обвалование (предохранительный вал высотой 1,5 м) из пустых пород (вскрышная порода). Длина предохранительного вала составляет 2500 м, ширина основания 3 м, объем 5600 м <sup>3</sup> . Для сбора талых вод Северного отвала предусмотрена нагорные каналы по периметру отвала, вода поступает по уклону рельефа для обеспечения самотечного отвода воды. Для защиты карьера от ливневых и талых вод предусмотрены две нагорные каналы, с верховой стороны. Данные мероприятия соответствуют требованиям пункта 2 статьи 359 Экологического кодекса РК, а также пункту 1748 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №352. | Соответствует |
|  | Очистка поверхностного стока с нарушенных и загрязненных участков территории с повторным использованием очищенных сточных вод на технологические нужды                                             | На предприятии предусмотрено оборотное водоснабжение. Шахтные и карьерные воды также направляются в систему оборотного водоснабжения ЗИФ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Соответствует |
|  | Организация ливнестоков, траншей, канав надлежащих размеров; оконтуривание, террасирование и ограничение крутизны склонов; применение отмоствок и облицовок с целью защиты от эрозии               | Организован отвод поверхностных (ливневых) вод, предусмотрены нагорные каналы, выполнена планировка территории, при необходимости применяются отмоствки и укрепление склонов для предотвращения эрозии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Соответствует |
|  | Организация подъездных дорог с уклоном, оснащение дорог дренажными сооружениями                                                                                                                    | Подъездные автомобильные дороги на территории предприятия выполнены с проектными уклонами для организованного отвода поверхностных вод. Для предотвращения подтопления и размыва дорожного полотна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Соответствует |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | предусмотрены водоотводные канавы, дренажные сооружения и водопропускные устройства. Поверхностные воды накапливаются в специальные колодцы, после чего вывозится ассенизационной машиной в специальный резервуар канализационных очистных сооружений. Техническое состояние дорог и дренажной системы контролируется на постоянной основе.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
|                                      | Выполнение фитомелиоративных работ биологического этапа рекультивации, осуществляемых сразу же после создания корнеобитаемого слоя с целью предотвращения эрозии                                                                                                                                                                                                                                   | В настоящее время фитомелиоративные работы биологического этапа рекультивации не проводятся. Планом ликвидации последствий операций по недропользованию определён после проведения технической рекультивации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |
| НДТ 21. Снижение сбросов сточных вод | НДТ для снижения уровня загрязнения сточных (шахтных, карьерных) вод веществами, содержащимися в горной массе, продукции или отходах производства, является применение одной или нескольких приведенных ниже техник очистки сточных вод:                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
|                                      | Осветление и отстаивание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Шахтные/карьерные воды отводятся в окислительный пруд на хвостохранилище флотации, в котором предусматривается кондиционирование воды, а именно доочистка оборотной воды биохимическим (методом сульфатредукции) и биологическим методом, путём внесения в пруд органических веществ растительного происхождения (камыш, рогоз, микроводоросли), а также увеличения времени пребывания воды в хвостохранилище и соответственно улучшения очистки воды, что обеспечивает соответствие качества очищенной воды технологическим требованиям к оборотной воде обогащательной фабрики.                                                       | Соответствует |
| НДТ 22. Управление отходами          | Чтобы предотвратить или, если предотвращение невозможно, сократить количество отходов, направляемых на утилизацию, НДТ подразумевают составление и выполнение программы управления отходами в рамках системы СЭМ (см. НДТ 1), который обеспечивает, в порядке приоритетности, предотвращение образования отходов, их подготовку для повторного использования, переработку или иное восстановление. | <p>Предприятие практически все виды отходов передает на утилизацию специализированным организациям по договору. В процессе производственной деятельности АТК, осуществляется переработка отходов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пыль аспирационная, путем вовлечения в процессы измельчения руды;</li> <li>• хвосты флотации;</li> <li>• шлам систем аспирации, путем вовлечения в процессы измельчения руды;</li> <li>• буровой шлам, путем вовлечения в производственный процесс;</li> <li>• лежалые хвосты сорбции вовлекаются на ЗИФ;</li> <li>• забалансовые руды (вскрышная порода) вовлекаются на ЗИФ.</li> </ul> |               |
| НДТ 23. Управление отходами          | В целях снижения количества отходов, направляемых на утилизацию при добыче и обогащении руд цветных металлов, НДТ                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>На предприятии предусматривается:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На предприятии повторно используется пустая</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Соответствует |

|  |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>заключается в организации операций на объекте, для облегчения процесса повторного использования технологических полупродуктов или их переработку с помощью использования одной и/или комбинации техник.</p> | <p>порода (вскрышная порода) для устройства и ремонта внутрикарьерных дорог и для устройства откосов, пригрузов и дамб на хвостохранилище.</p> <p>2. Переработка отходов (вовлечение в производство пыли аспирационной, шлама систем аспирации, бурового шлама, лежалых хвостов сорбции), а также забалансовой руды, ранее захороненных и вновь образующихся забалансовых руд для повторного доизвлечения золота.</p> <p>3. В рамках добычи руды подземным способом на территории карьера предусматривается установка для приготовления пастовой закладки на поверхности - бетоннозакладочный комплекс. Данный комплекс является максимально экологичным и безотходным. Вся система имеет замкнутый цикл производства, узлы смешивания оснащены системой очистки. В случае образования шлама от системы мокрой очистки шлам возвращается в производственный процесс, что исключает образование отходов.</p> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

В целом, реализация наилучших доступных техник (НДТ) на предприятии АО «Altyntau Kokshetau» свидетельствует о высоком уровне ответственности компании в области охраны окружающей среды и устойчивого развития. Внедрение таких НДТ, как переработка лежалых хвостов сорбции, использование отходов в производственных процессах, применение современных методов очистки выбросов и укрепление инфраструктуры с минимизацией экологического воздействия, подтверждает стремление компании не только повысить эффективность своей деятельности, но и строго соблюдать экологические стандарты.

Таким образом, АО «Altyntau Kokshetau» активно работает над улучшением экологической безопасности, а также учитывает все требования законодательства, что делает ее надежным и ответственным участником отрасли.

### **3.4. Перспектива развития предприятия**

Все планируемые работы по дальнейшему развитию АО Altyntau Kokshetau на 2027-2036 гг. уже учтены в данном проекте НДВ. В перспективном плане развития реконструкции, строительство новых технологических линий, модернизации используемой технологии обогащения руды не предусматривается. В случае изменений в технологическом процессе будет проводиться корректировка проекта нормативов допустимых выбросов.

### **3.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ**

В ходе инвентаризации определены параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов нормативов допустимых выбросов в целом по предприятию, при этом учтены как организованные, так и неорганизованные источники выброса загрязняющих веществ в атмосферу.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены для действующего производства в виде таблиц 3.7.1. (Приложение 11).

### **3.6. Характеристика аварийных и залповых выбросов**

#### **Характеристика аварийных выбросов**

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действием человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

К главным причинам аварий следует отнести:

- Полные или частичные отказы технических систем и транспортных средств;
- Пожары, которые могут быть вызваны различными причинами;
- Ошибки обслуживающего персонала;
- Природные явления.

Аварийным выбросом является любой выброс загрязняющих веществ, произошедших в ходе нарушения технологии или в результате аварии.

Для аварийных выбросов нормативы не устанавливаются. Расчет размера ущерба, причиненного окружающей среде аварийными выбросами, осуществляется согласно «Правил экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды», утвержденных постановлением правительства РК от 27 июня 2007 года №535. Экономическая оценка ущерба, нанесенного окружающей среде, устанавливается должностными лицами в области охраны окружающей среды при выявлении нарушений экологического законодательства в ходе осуществления государственного экологического контроля.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения ущерба от их последствий, являются проблемы, анализируются ситуации и разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и оптимизации средств подавления и локализации аварий, разрабатываются планы мероприятий на случай любых аварийных ситуаций.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих противопожарных и строительных норм и правил на объекте, в том числе:

- Соблюдение необходимых расстояний между объектами и опасными участками потенциальных источников возгорания;
- Обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке производственного участка;
- Обеспечение безопасности производства на наиболее опасных участках и системах контрольно-измерительными приборами и автоматикой;
- Обучение персонала правилами техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдение правил эксплуатации при выполнении работ;
- Регулярные технические осмотры оборудования, ремонт и замена неисправных материалов и оборудования;
- Применение материалов, оборудования и арматуры, обеспечивающих надежность эксплуатации, термоизоляции горячих поверхностей.

#### Характеристика залповых выбросов

Важнейшим звеном в технологическом процессе при добыче горной массы в карьере являются взрывные работы. При проведении взрывных работ применяется скважное размещение зарядов. В качестве взрывчатого вещества применяется «Rioflex». Взрывные работы сопровождаются массовым выделением пыли и газов. Большая мощность выделения загрязняющих веществ обуславливает кратковременное загрязнение атмосферы с превышением ПДК. Поскольку длительность эмиссий в атмосферный воздух при взрывах невелика, то эти загрязнения являются залповыми выбросами.

Залповые выбросы на предприятии образуются при проведении взрывных работ в карьере. Сведения о залповых выбросах приведены в таблице 3.8.1.

Таблица 3.8.1.

#### Перечень источников залповых выбросов на 2027-2036 гг.

| Наименование производств (цехов) и источников выбросов | Наименование вещества | Выбросы веществ, г/с |                 | Периодичность, раз/год | Продолжительность выброса, сек. | Годовая величина залповых выбросов, т/год |
|--------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                        |                       | по регламенту        | залповый выброс |                        |                                 |                                           |
| 1                                                      | 2                     | 3                    | 4               | 5                      | 6                               | 7                                         |
| 2027 год                                               |                       |                      |                 |                        |                                 |                                           |
| Взрывные работы<br>Ист. 6001/007                       | Азота диоксид         | 38.1732              | 38.1732         | 120                    | 1200                            | 10.1098                                   |
|                                                        | Азота оксид           | 6.2031               | 6.2031          |                        |                                 | 1.6428                                    |
|                                                        | Углерода оксид        | 173.5144             | 173.5144        |                        |                                 | 44.2061                                   |
|                                                        | Пыль неорганическая   | 755.0739             | 755.0739        |                        |                                 | 108.7306                                  |
| Взрывные работы<br>Ист. 0153/004                       | Азота диоксид         | 3.5999               | 3.5999          | 120                    | 1200                            | 1.44995                                   |
|                                                        | Азота оксид           | 0.585                | 0.585           |                        |                                 | 0.2356                                    |
|                                                        | Углерода оксид        | 16.3631              | 16.3631         |                        |                                 | 6.3401                                    |
|                                                        | Пыль неорганическая   | 12.7274              | 12.7274         |                        |                                 | 2.7873                                    |
| Взрывные работы<br>Ист. 0154/004                       | Азота диоксид         | 3.5999               | 3.5999          | 120                    | 1200                            | 1.44995                                   |
|                                                        | Азота оксид           | 0.585                | 0.585           |                        |                                 | 0.2356                                    |
|                                                        | Углерода оксид        | 16.3631              | 16.3631         |                        |                                 | 6.3401                                    |
|                                                        | Пыль неорганическая   | 12.7274              | 12.7274         |                        |                                 | 2.7873                                    |
| 2028 год                                               |                       |                      |                 |                        |                                 |                                           |
| Взрывные работы<br>Ист. 6001/007                       | Азота диоксид         | 44.2214              | 44.2214         | 120                    | 1200                            | 11.7116                                   |
|                                                        | Азота оксид           | 7.186                | 7.186           |                        |                                 | 1.9031                                    |
|                                                        | Углерода оксид        | 201.0066             | 201.0066        |                        |                                 | 51.2103                                   |
|                                                        | Пыль неорганическая   | 816.396              | 816.396         |                        |                                 | 117.561                                   |
| Взрывные работы<br>Ист. 0153/004                       | Азота диоксид         | 1.7673               | 1.7673          | 120                    | 1200                            | 0.7118                                    |
|                                                        | Азота оксид           | 0.2872               | 0.2872          |                        |                                 | 0.11565                                   |
|                                                        | Углерода оксид        | 8.0331               | 8.0331          |                        |                                 | 3.1125                                    |
|                                                        | Пыль неорганическая   | 6.1711               | 6.1711          |                        |                                 | 1.35145                                   |
| Взрывные работы                                        | Азота диоксид         | 1.7673               | 1.7673          | 120                    | 1200                            | 0.7118                                    |
|                                                        | Азота оксид           | 0.2872               | 0.2872          |                        |                                 | 0.11565                                   |

|                                  |                     |          |          |     |      |          |
|----------------------------------|---------------------|----------|----------|-----|------|----------|
| Ист. 0154/004                    | Углерода оксид      | 8.0331   | 8.0331   |     |      | 3.1125   |
|                                  | Пыль неорганическая | 6.1711   | 6.1711   |     |      | 1.35145  |
| 2029 год                         |                     |          |          |     |      |          |
| Взрывные работы<br>Ист. 6001/007 | Азота диоксид       | 43.1755  | 43.1755  | 120 | 1200 | 11.4346  |
|                                  | Азота оксид         | 7.016    | 7.016    |     |      | 1.8581   |
|                                  | Углерода оксид      | 196.2524 | 196.2524 |     |      | 49.9991  |
|                                  | Пыль неорганическая | 747.2689 | 747.2689 |     |      | 107.6067 |
| Взрывные работы<br>Ист. 0153/004 | Азота диоксид       | 2.4998   | 2.4998   | 120 | 1200 | 1.0069   |
|                                  | Азота оксид         | 0.4062   | 0.4062   |     |      | 0.1636   |
|                                  | Углерода оксид      | 11.3629  | 11.3629  |     |      | 4.4027   |
|                                  | Пыль неорганическая | 12.1863  | 12.1863  |     |      | 2.6688   |
| Взрывные работы<br>Ист. 0154/004 | Азота диоксид       | 2.4998   | 2.4998   | 120 | 1200 | 1.0069   |
|                                  | Азота оксид         | 0.4062   | 0.4062   |     |      | 0.1636   |
|                                  | Углерода оксид      | 11.3629  | 11.3629  |     |      | 4.4027   |
|                                  | Пыль неорганическая | 12.1863  | 12.1863  |     |      | 2.6688   |
| 2030 год                         |                     |          |          |     |      |          |
| Взрывные работы<br>Ист. 6001/007 | Азота диоксид       | 44.4382  | 44.4382  | 120 | 1200 | 11.769   |
|                                  | Азота оксид         | 7.2212   | 7.2212   |     |      | 1.9125   |
|                                  | Углерода оксид      | 201.9916 | 201.9916 |     |      | 51.4612  |
|                                  | Пыль неорганическая | 723.8794 | 723.8794 |     |      | 104.2386 |
| Взрывные работы<br>Ист. 0153/004 | Азота диоксид       | 2.7629   | 2.7629   | 120 | 1200 | 1.11285  |
|                                  | Азота оксид         | 0.449    | 0.449    |     |      | 0.18085  |
|                                  | Углерода оксид      | 12.5586  | 12.5586  |     |      | 4.866    |
|                                  | Пыль неорганическая | 16.1586  | 16.1586  |     |      | 3.53875  |
| Взрывные работы<br>Ист. 0154/004 | Азота диоксид       | 2.7629   | 2.7629   | 120 | 1200 | 1.11285  |
|                                  | Азота оксид         | 0.449    | 0.449    |     |      | 0.18085  |
|                                  | Углерода оксид      | 12.5586  | 12.5586  |     |      | 4.866    |
|                                  | Пыль неорганическая | 16.1586  | 16.1586  |     |      | 3.53875  |
| 2031 год                         |                     |          |          |     |      |          |
| Взрывные работы<br>Ист. 6001/007 | Азота диоксид       | 53.0116  | 53.0116  | 120 | 1200 | 14.0395  |
|                                  | Азота оксид         | 8.6144   | 8.6144   |     |      | 2.2814   |
|                                  | Углерода оксид      | 240.9616 | 240.9616 |     |      | 61.3896  |
|                                  | Пыль неорганическая | 863.5367 | 863.5367 |     |      | 124.3493 |
| Взрывные работы<br>Ист. 0153/004 | Азота диоксид       | 2.2061   | 2.2061   | 120 | 1200 | 0.88855  |
|                                  | Азота оксид         | 0.3585   | 0.3585   |     |      | 0.1444   |
|                                  | Углерода оксид      | 10.0276  | 10.0276  |     |      | 3.8853   |
|                                  | Пыль неорганическая | 17.3414  | 17.3414  |     |      | 3.79775  |
| Взрывные работы<br>Ист. 0154/004 | Азота диоксид       | 2.2061   | 2.2061   | 120 | 1200 | 0.88855  |
|                                  | Азота оксид         | 0.3585   | 0.3585   |     |      | 0.1444   |
|                                  | Углерода оксид      | 10.0276  | 10.0276  |     |      | 3.8853   |
|                                  | Пыль неорганическая | 17.3414  | 17.3414  |     |      | 3.79775  |
| 2032 год                         |                     |          |          |     |      |          |
| Взрывные работы<br>Ист. 6001/007 | Азота диоксид       | 53.1568  | 53.1568  | 120 | 1200 | 14.078   |
|                                  | Азота оксид         | 8.638    | 8.638    |     |      | 2.2877   |
|                                  | Углерода оксид      | 241.622  | 241.622  |     |      | 61.5579  |
|                                  | Пыль неорганическая | 865.9033 | 865.9033 |     |      | 124.6901 |
| Взрывные работы<br>Ист. 0153/004 | Азота диоксид       | 1.8501   | 1.8501   | 120 | 1200 | 0.7452   |
|                                  | Азота оксид         | 0.3006   | 0.3006   |     |      | 0.1211   |
|                                  | Углерода оксид      | 8.4096   | 8.4096   |     |      | 3.2584   |
|                                  | Пыль неорганическая | 16.3424  | 16.3424  |     |      | 3.579    |
| Взрывные                         | Азота диоксид       | 1.8501   | 1.8501   | 120 | 1200 | 0.7452   |

|                                     |                        |          |          |     |      |         |
|-------------------------------------|------------------------|----------|----------|-----|------|---------|
| работы<br>Ист. 0154/004             | Азота оксид            | 0.3006   | 0.3006   |     |      | 0.1211  |
|                                     | Углерода оксид         | 8.4096   | 8.4096   |     |      | 3.2584  |
|                                     | Пыль<br>неорганическая | 16.3424  | 16.3424  |     |      | 3.579   |
| 2033 год                            |                        |          |          |     |      |         |
| Взрывные<br>работы<br>Ист. 6001/007 | Азота диоксид          | 27.7833  | 27.7833  | 120 | 1200 | 7.3581  |
|                                     | Азота оксид            | 4.5148   | 4.5148   |     |      | 1.1957  |
|                                     | Углерода оксид         | 126.2879 | 126.2879 |     |      | 32.1743 |
|                                     | Пыль<br>неорганическая | 452.5794 | 452.5794 |     |      | 65.1714 |
| Взрывные<br>работы<br>Ист. 0153/004 | Азота диоксид          | 1.7932   | 1.7932   | 120 | 1200 | 0.7223  |
|                                     | Азота оксид            | 0.2914   | 0.2914   |     |      | 0.11735 |
|                                     | Углерода оксид         | 8.1511   | 8.1511   |     |      | 3.15825 |
|                                     | Пыль<br>неорганическая | 17.0918  | 17.0918  |     |      | 3.7431  |
| Взрывные<br>работы<br>Ист. 0154/004 | Азота диоксид          | 1.7932   | 1.7932   | 120 | 1200 | 0.7223  |
|                                     | Азота оксид            | 0.2914   | 0.2914   |     |      | 0.11735 |
|                                     | Углерода оксид         | 8.1511   | 8.1511   |     |      | 3.15825 |
|                                     | Пыль<br>неорганическая | 17.0918  | 17.0918  |     |      | 3.7431  |
| 2034 год                            |                        |          |          |     |      |         |
| Взрывные<br>работы<br>Ист. 6001/007 | Азота диоксид          | 13.3679  | 13.3679  | 120 | 1200 | 3.5403  |
|                                     | Азота оксид            | 2.1723   | 2.1723   |     |      | 0.5753  |
|                                     | Углерода оксид         | 60.763   | 60.763   |     |      | 15.4805 |
|                                     | Пыль<br>неорганическая | 217.7569 | 217.7569 |     |      | 31.357  |
| Взрывные<br>работы<br>Ист. 0153/004 | Азота диоксид          | 1.702    | 1.702    | 120 | 1200 | 0.6855  |
|                                     | Азота оксид            | 0.2766   | 0.2766   |     |      | 0.1114  |
|                                     | Углерода оксид         | 7.7364   | 7.7364   |     |      | 2.99755 |
|                                     | Пыль<br>неорганическая | 16.5776  | 16.5776  |     |      | 3.6305  |
| Взрывные<br>работы<br>Ист. 0154/004 | Азота диоксид          | 1.702    | 1.702    | 120 | 1200 | 0.6855  |
|                                     | Азота оксид            | 0.2766   | 0.2766   |     |      | 0.1114  |
|                                     | Углерода оксид         | 7.7364   | 7.7364   |     |      | 2.99755 |
|                                     | Пыль<br>неорганическая | 16.5776  | 16.5776  |     |      | 3.6305  |
| 2035 год                            |                        |          |          |     |      |         |
| Взрывные<br>работы<br>Ист. 0153/004 | Азота диоксид          | 1.6662   | 1.6662   | 120 | 1200 | 0.6711  |
|                                     | Азота оксид            | 0.2708   | 0.2708   |     |      | 0.10905 |
|                                     | Углерода оксид         | 7.5735   | 7.5735   |     |      | 2.93445 |
|                                     | Пыль<br>неорганическая | 16.2579  | 16.2579  |     |      | 3.5605  |
| Взрывные<br>работы<br>Ист. 0154/004 | Азота диоксид          | 1.6662   | 1.6662   | 120 | 1200 | 0.6711  |
|                                     | Азота оксид            | 0.2708   | 0.2708   |     |      | 0.10905 |
|                                     | Углерода оксид         | 7.5735   | 7.5735   |     |      | 2.93445 |
|                                     | Пыль<br>неорганическая | 16.2579  | 16.2579  |     |      | 3.5605  |
| 2036 год                            |                        |          |          |     |      |         |
| Взрывные<br>работы<br>Ист. 0153/004 | Азота диоксид          | 1.3726   | 1.3726   | 120 | 1200 | 0.55285 |
|                                     | Азота оксид            | 0.223    | 0.223    |     |      | 0.08985 |
|                                     | Углерода оксид         | 6.2389   | 6.2389   |     |      | 2.41735 |
|                                     | Пыль<br>неорганическая | 13.5315  | 13.5315  |     |      | 2.9634  |
| Взрывные<br>работы<br>Ист. 0154/004 | Азота диоксид          | 1.3726   | 1.3726   | 120 | 1200 | 0.55285 |
|                                     | Азота оксид            | 0.223    | 0.223    |     |      | 0.08985 |
|                                     | Углерода оксид         | 6.2389   | 6.2389   |     |      | 2.41735 |
|                                     | Пыль<br>неорганическая | 13.5315  | 13.5315  |     |      | 2.9634  |

Согласно Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, «для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые

залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год)».

Плата за выбросы загрязняющих веществ, предусмотренная от залповых выбросов при взрывных работах, не являющиеся аварийными и предусмотренные технологическим регламентом, устанавливается согласно ставкам платы «Налогового Кодекса РК» и постановлениям местных исполнительных органов.

На период строительно-монтажных работ аварийные и залповые выбросы исключаются.

### **3.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

Перечень загрязняющих веществ, отходящих от источников выделения и выбрасываемых в атмосферу *на 2027-2036 гг. для действующего производства АО «Altyntau Kokshetau»* - представлен в таблице 3.9.1.-3.9.10., также перечень загрязняющих веществ, отходящих от источников выделения и выбрасываемых в атмосферу при проведении строительных работ представлен в таблицах 3.9.10-3.9.11, группа суммаций в таблице 3.9.12.

Таблица 3.9.1

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027 год

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                     | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., мг/м3 | ОБУВ, мг/м3 | Класс опасности ЗВ | Выброс вещества с учетом очистки, г/с | Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М) | Значение М/ЭНК |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|----------------|-------------|--------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|----------------|
| 1      | 2                                                                                       | 3          | 4             | 5              | 6           | 7                  | 8                                     | 9                                            | 10             |
| 0110   | диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись) (115)                                    |            |               | 0.002          |             | 1                  | 0.000022                              | 0.00002                                      | 0.01           |
| 0121   | Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)                                            |            |               | 0.007          |             | 3                  | 0.0049377                             | 0.10355549                                   | 14.7936414     |
| 0123   | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) |            |               | 0.04           |             | 3                  | 0.403621                              | 2.688453                                     | 67.211325      |
| 0128   | Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)                                                |            |               |                | 0.3         |                    | 0.00661856                            | 0.18056104                                   | 0.60187013     |
| 0140   | Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (330)                        |            | 0.003         | 0.002          |             | 2                  | 0.00000001                            | 0.000000077                                  | 0.0000385      |
| 0143   | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    |            | 0.01          | 0.001          |             | 2                  | 0.0221548                             | 0.119728                                     | 119.728        |
| 0146   | Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)                    |            |               | 0.002          |             | 2                  | 0.001074                              | 0.054166                                     | 27.083         |
| 0150   | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                 |            |               |                | 0.01        |                    | 0.02087681998                         | 0.605322215                                  | 60.5322215     |
| 0152   | Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)                                                   |            | 0.5           | 0.15           |             | 3                  | 0.00011                               | 0.000084                                     | 0.00056        |
| 0155   | диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)                        |            | 0.15          | 0.05           |             | 3                  | 0.03118191                            | 0.01731310091                                | 0.34626202     |
| 0159   | диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)                                                 |            | 0.3           | 0.1            |             | 3                  | 0.00049775                            | 0.0156153                                    | 0.156153       |
| 0164   | Никель оксид (в пересчете на никель) (420)                                              |            |               | 0.001          |             | 2                  | 0.001152                              | 0.072037                                     | 72.037         |
| 0184   | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)                    |            | 0.001         | 0.0003         |             | 1                  | 0.080985912                           | 0.62227615                                   | 2074.25383     |
| 0203   | Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)                       |            |               | 0.0015         |             | 1                  | 0.00074933                            | 0.000923                                     | 0.61533333     |
| 0214   | Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)                                    |            | 0.03          | 0.01           |             | 3                  | 2.594                                 | 1.228                                        | 122.8          |
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  |            | 0.2           | 0.04           |             | 2                  | 18.234894298                          | 94.2787158                                   | 2356.96789     |
| 0302   | Азотная кислота (5)                                                                     |            | 0.4           | 0.15           |             | 2                  | 0.00955                               | 0.281297                                     | 1.87531333     |
| 0303   | Аммиак (32)                                                                             |            | 0.2           | 0.04           |             | 4                  | 0.000148                              | 0.004667                                     | 0.116675       |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                       |            | 0.4           | 0.06           |             | 3                  | 2.963032616                           | 15.31990924                                  | 255.331821     |
| 0316   | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)                                     |            | 0.2           | 0.1            |             | 2                  | 0.038781158                           | 0.04615536877                                | 0.46155369     |
| 0317   | Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил,                              |            |               | 0.01           |             | 2                  | 0.00682775                            | 0.19569708                                   | 19.569708      |

|      |                                                                                                                                                                               |  |       |          |    |   |               |               |            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|----------|----|---|---------------|---------------|------------|
|      | Циановодород (164)                                                                                                                                                            |  |       |          |    |   |               |               |            |
| 0322 | Серная кислота (517)                                                                                                                                                          |  | 0.3   | 0.1      |    | 2 | 0.00026794    | 0.002672      | 0.02672    |
| 0326 | Озон (435)                                                                                                                                                                    |  | 0.16  | 0.03     |    | 1 | 0.000944      | 0.0763        | 2.54333333 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                          |  | 0.15  | 0.05     |    | 3 | 0.730054058   | 5.19741236    | 103.948247 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |  | 0.5   | 0.05     |    | 3 | 40.7590507726 | 228.978782951 | 4579.57566 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            |  | 0.008 |          |    | 2 | 0.1066559014  | 3.155649022   | 394.456128 |
| 0334 | Сероуглерод (519)                                                                                                                                                             |  | 0.03  | 0.005    |    | 2 | 0.00177097    | 0.05584834    | 11.169668  |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             |  | 5     | 3        |    | 4 | 75.5307685265 | 433.927137242 | 144.642379 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 |  | 0.02  | 0.005    |    | 2 | 0.0086409     | 0.0289039     | 5.78078    |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |  | 0.2   | 0.03     |    | 2 | 0.023094      | 0.067134      | 2.2378     |
| 0351 | диАммоний сульфат (37)                                                                                                                                                        |  | 0.2   | 0.1      |    | 3 | 0.00000467    | 0.00000087    | 0.0000087  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                  |  |       |          | 50 |   | 28.10526      | 3.3967683     | 0.06793537 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                 |  |       |          | 30 |   | 4.506776      | 0.422493      | 0.0140831  |
| 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)                                                                                                                                    |  | 1.5   |          |    | 4 | 0.613         | 0.19144       | 0.12762667 |
| 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                   |  | 0.3   | 0.1      |    | 2 | 0.4904        | 0.184168      | 1.84168    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                               |  | 0.2   |          |    | 3 | 0.33144944444 | 2.260221      | 11.301105  |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                             |  | 0.6   |          |    | 3 | 0.35554       | 0.176163      | 0.293605   |
| 0627 | Этилбензол (675)                                                                                                                                                              |  | 0.02  |          |    | 3 | 0.01226       | 0.155795      | 7.78975    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                             |  |       | 0.000001 |    | 1 | 0.00001169452 | 0.00005128198 | 51.28198   |
| 0827 | Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)                                                                                                                                  |  |       | 0.01     |    | 1 | 0.00000037837 | 0.0000060762  | 0.00060762 |
| 0882 | Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)                                                                                                                                         |  | 0.5   | 0.06     |    | 2 | 0.096         | 3.027456      | 50.4576    |
| 1061 | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                                                                                                                 |  | 5     |          |    | 4 | 0.000014      | 0.03552       | 0.007104   |
| 1317 | Ацетальдегид (Этаналь, Укусный альдегид) (44)                                                                                                                                 |  | 0.01  |          |    | 3 | 0.0000005     | 0.00128       | 0.128      |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 |  | 0.05  | 0.01     |    | 2 | 0.02834113333 | 0.033174317   | 3.3174317  |
| 1555 | Укусная кислота (Этановая кислота) (586)                                                                                                                                      |  | 0.2   | 0.06     |    | 3 | 0.000001      | 0.0032        | 0.05333333 |
| 1710 | Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)                                                                                                                  |  | 0.1   | 0.05     |    | 3 | 0.00005563    | 0.001754069   | 0.03508138 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в                                                                                                                                           |  | 5     | 1.5      |    | 4 | 0.051369      | 0.135         | 0.09       |

|      |                                                                                                                      |  |      |      |      |   |                   |                    |                    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|------|------|---|-------------------|--------------------|--------------------|
|      | пересчете на углерод/ (60)                                                                                           |  |      |      |      |   |                   |                    |                    |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                       |  |      |      | 1.2  |   | 1.12561919        | 4.88866326         | 4.07388605         |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                       |  |      |      | 0.05 |   | 0.018696          | 0.314705           | 6.2941             |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                  |  |      |      | 1    |   | 0.46783055556     | 3.342528           | 3.342528           |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/<br>(Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) |  | 1    |      |      | 4 | 1.34942336982     | 19.253622065       | 19.2536221         |
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)   |  |      |      | 0.05 |   | 0.00030535        | 0.00144657         | 0.0289314          |
| 2881 | Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)                                                |  | 0.15 | 0.05 |      | 3 | 0.000396          | 0.012488           | 0.24976            |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                             |  | 0.5  | 0.15 |      | 3 | 0.9412138         | 2.79227456         | 18.6151637         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                          |  | 0.3  | 0.1  |      | 3 | 232.389884545     | 1361.63590964      | 13616.3591         |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                   |  |      |      | 0.04 |   | 0.0238634         | 0.03711909         | 0.92797725         |
| 3130 | диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*)                                            |  |      |      | 0.02 |   | 0.01239661        | 0.00474183653      | 0.23709183         |
|      | <b>В С Е Г О :</b>                                                                                                   |  |      |      |      |   | <b>412.502575</b> | <b>2189.632325</b> | <b>24235.06201</b> |

Таблица 3.9.2

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2028 год

| Код<br>ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                     | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р,<br>мг/м3 | ПДКс.с.,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности<br>ЗВ | Выброс<br>вещества с<br>учетом<br>очистки, г/с | Выброс<br>вещества с<br>учетом<br>очистки,<br>т/год, (М) | Значение<br>М/ЭНК |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------------------|----------------|--------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
| 1         | 2                                                                                       | 3          | 4                | 5                 | 6              | 7                        | 8                                              | 9                                                        | 10                |
| 0110      | диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись) (115)                                    |            |                  | 0.002             |                | 1                        | 0.000022                                       | 0.00002                                                  | 0.01              |
| 0121      | Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)                                            |            |                  | 0.007             |                | 3                        | 0.0049377                                      | 0.10355549                                               | 14.7936414        |
| 0123      | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) |            |                  | 0.04              |                | 3                        | 0.402535                                       | 2.685522                                                 | 67.13805          |
| 0128      | Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)                                                |            |                  |                   | 0.3            |                          | 0.00661856                                     | 0.18056104                                               | 0.60187013        |
| 0140      | Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (330)                        |            | 0.003            | 0.002             |                | 2                        | 0.00000001                                     | 0.000000077                                              | 0.0000385         |
| 0143      | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    |            | 0.01             | 0.001             |                | 2                        | 0.0219628                                      | 0.119209                                                 | 119.209           |
| 0146      | Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)                    |            |                  | 0.002             |                | 2                        | 0.001074                                       | 0.054166                                                 | 27.083            |
| 0150      | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                 |            |                  |                   | 0.01           |                          | 0.02164368138                                  | 0.622900495                                              | 62.2900495        |
| 0152      | Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)                                                   |            | 0.5              | 0.15              |                | 3                        | 0.00022                                        | 0.000168                                                 | 0.00112           |
| 0155      | диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)                        |            | 0.15             | 0.05              |                | 3                        | 0.03135191                                     | 0.02267410091                                            | 0.45348202        |
| 0159      | диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)                                                 |            | 0.3              | 0.1               |                | 3                        | 0.00049775                                     | 0.0156153                                                | 0.156153          |
| 0164      | Никель оксид (в пересчете на никель) (420)                                              |            |                  | 0.001             |                | 2                        | 0.001152                                       | 0.072037                                                 | 72.037            |
| 0184      | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)                    |            | 0.001            | 0.0003            |                | 1                        | 0.080985912                                    | 0.62227615                                               | 2074.25383        |
| 0203      | Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)                       |            |                  | 0.0015            |                | 1                        | 0.00074933                                     | 0.000923                                                 | 0.61533333        |
| 0214      | Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)                                    |            | 0.03             | 0.01              |                | 3                        | 2.594                                          | 1.228                                                    | 122.8             |
| 0301      | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  |            | 0.2              | 0.04              |                | 2                        | 23.945903092                                   | 137.86828756                                             | 3446.70719        |
| 0302      | Азотная кислота (5)                                                                     |            | 0.4              | 0.15              |                | 2                        | 0.00955                                        | 0.281297                                                 | 1.87531333        |
| 0303      | Аммиак (32)                                                                             |            | 0.2              | 0.04              |                | 4                        | 0.000148                                       | 0.004667                                                 | 0.116675          |
| 0304      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                       |            | 0.4              | 0.06              |                | 3                        | 3.89104887                                     | 22.403169216                                             | 373.386154        |
| 0316      | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)                                     |            | 0.2              | 0.1               |                | 2                        | 0.038913158                                    | 0.04632836877                                            | 0.46328369        |
| 0317      | Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)          |            |                  | 0.01              |                | 2                        | 0.00682775                                     | 0.19569708                                               | 19.569708         |

|      |                                                                                                                                                                               |  |       |          |      |   |               |               |            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|----------|------|---|---------------|---------------|------------|
| 0322 | Серная кислота (517)                                                                                                                                                          |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.00026794    | 0.002672      | 0.02672    |
| 0326 | Озон (435)                                                                                                                                                                    |  | 0.16  | 0.03     |      | 1 | 0.000944      | 0.0763        | 2.54333333 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                          |  | 0.15  | 0.05     |      | 3 | 0.76256401    | 5.96852082    | 119.370416 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |  | 0.5   | 0.05     |      | 3 | 72.9872156306 | 413.626359267 | 8272.52719 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            |  | 0.008 |          |      | 2 | 0.1466559014  | 3.159536022   | 394.942003 |
| 0334 | Сероуглерод (519)                                                                                                                                                             |  | 0.03  | 0.005    |      | 2 | 0.00177097    | 0.05584834    | 11.169668  |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             |  | 5     | 3        |      | 4 | 96.9413264305 | 607.764163382 | 202.588054 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 |  | 0.02  | 0.005    |      | 2 | 0.0085969     | 0.0287839     | 5.75678    |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |  | 0.2   | 0.03     |      | 2 | 0.023094      | 0.067134      | 2.2378     |
| 0351 | диАммоний сульфат (37)                                                                                                                                                        |  | 0.2   | 0.1      |      | 3 | 0.00000467    | 0.00000087    | 0.0000087  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                  |  |       |          | 50   |   | 28.10526      | 3.3967683     | 0.06793537 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                 |  |       |          | 30   |   | 4.506776      | 0.422493      | 0.0140831  |
| 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)                                                                                                                                    |  | 1.5   |          |      | 4 | 0.613         | 0.19144       | 0.12762667 |
| 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                   |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.4904        | 0.184168      | 1.84168    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                               |  | 0.2   |          |      | 3 | 0.33144944444 | 2.260221      | 11.301105  |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                             |  | 0.6   |          |      | 3 | 0.35554       | 0.176163      | 0.293605   |
| 0627 | Этилбензол (675)                                                                                                                                                              |  | 0.02  |          |      | 3 | 0.01226       | 0.155795      | 7.78975    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                             |  |       | 0.000001 |      | 1 | 0.00001169452 | 0.00006661198 | 66.61198   |
| 0827 | Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)                                                                                                                                  |  |       | 0.01     |      | 1 | 0.00000037837 | 0.0000060762  | 0.00060762 |
| 0882 | Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)                                                                                                                                         |  | 0.5   | 0.06     |      | 2 | 0.192         | 6.054912      | 100.9152   |
| 1061 | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                                                                                                                 |  | 5     |          |      | 4 | 0.000014      | 0.03552       | 0.007104   |
| 1317 | Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)                                                                                                                                |  | 0.01  |          |      | 3 | 0.0000005     | 0.00128       | 0.128      |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 |  | 0.05  | 0.01     |      | 2 | 0.02834113333 | 0.033174317   | 3.3174317  |
| 1555 | Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)                                                                                                                                     |  | 0.2   | 0.06     |      | 3 | 0.000001      | 0.0032        | 0.05333333 |
| 1710 | Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)                                                                                                                  |  | 0.1   | 0.05     |      | 3 | 0.00005563    | 0.001754069   | 0.03508138 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                |  | 5     | 1.5      |      | 4 | 0.051369      | 0.135         | 0.09       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                                                                                |  |       |          | 1.2  |   | 1.20706238    | 6.5174672     | 5.43122267 |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                |  |       |          | 0.05 |   | 0.018696      | 0.314705      | 6.2941     |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                           |  |       |          | 1    |   | 0.46783055556 | 3.342528      | 3.342528   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                             |  | 1     |          |      | 4 | 1.53942336982 | 19.269820065  | 19.2698201 |

|      |                                                                                                                    |  |      |      |      |   |                    |                    |                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|------|------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*) |  |      |      | 0.05 |   | 0.00030535         | 0.00144657         | 0.0289314          |
| 2881 | Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)                                              |  | 0.15 | 0.05 |      | 3 | 0.00079            | 0.024913           | 0.49826            |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                           |  | 0.5  | 0.15 |      | 3 | 0.9412138          | 2.79227456         | 18.6151637         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                        |  | 0.3  | 0.1  |      | 3 | 231.729695485      | 1416.47696572      | 14164.7697         |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                 |  |      |      | 0.04 |   | 0.0238634          | 0.03711909         | 0.92797725         |
| 3130 | диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*)                                          |  |      |      | 0.02 |   | 0.01239661         | 0.00474183653      | 0.23709183         |
|      | <b>В С Е Г О :</b>                                                                                                 |  |      |      |      |   | <b>472.5603377</b> | <b>2659.110335</b> | <b>29826.73218</b> |

Таблица 3.9.3

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2029 год

| Код<br>ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                     | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р,<br>мг/м3 | ПДКс.с.,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности<br>ЗВ | Выброс<br>вещества с<br>учетом<br>очистки, г/с | Выброс<br>вещества с<br>учетом<br>очистки,<br>т/год, (М) | Значение<br>М/ЭНК |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------------------|----------------|--------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
| 1         | 2                                                                                       | 3          | 4                | 5                 | 6              | 7                        | 8                                              | 9                                                        | 10                |
| 0110      | диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись) (115)                                    |            |                  | 0.002             |                | 1                        | 0.000022                                       | 0.00002                                                  | 0.01              |
| 0121      | Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)                                            |            |                  | 0.007             |                | 3                        | 0.0049377                                      | 0.10355549                                               | 14.7936414        |
| 0123      | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) |            |                  | 0.04              |                | 3                        | 0.396409                                       | 2.652349                                                 | 66.308725         |
| 0128      | Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)                                                |            |                  |                   | 0.3            |                          | 0.00661856                                     | 0.18056104                                               | 0.60187013        |
| 0140      | Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (330)                        |            | 0.003            | 0.002             |                | 2                        | 0.00000001                                     | 0.000000077                                              | 0.0000385         |
| 0143      | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    |            | 0.01             | 0.001             |                | 2                        | 0.0213668                                      | 0.114422                                                 | 114.422           |
| 0146      | Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)                    |            |                  | 0.002             |                | 2                        | 0.001074                                       | 0.054166                                                 | 27.083            |
| 0150      | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                 |            |                  |                   | 0.01           |                          | 0.02164368138                                  | 0.622900495                                              | 62.2900495        |
| 0152      | Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)                                                   |            | 0.5              | 0.15              |                | 3                        | 0.00022                                        | 0.000168                                                 | 0.00112           |
| 0155      | диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)                        |            | 0.15             | 0.05              |                | 3                        | 0.03135191                                     | 0.02267410091                                            | 0.45348202        |
| 0159      | диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)                                                 |            | 0.3              | 0.1               |                | 3                        | 0.00049775                                     | 0.0156153                                                | 0.156153          |
| 0164      | Никель оксид (в пересчете на никель) (420)                                              |            |                  | 0.001             |                | 2                        | 0.001152                                       | 0.072037                                                 | 72.037            |
| 0184      | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)                    |            | 0.001            | 0.0003            |                | 1                        | 0.080985912                                    | 0.62227615                                               | 2074.25383        |
| 0203      | Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)                       |            |                  | 0.0015            |                | 1                        | 0.00074933                                     | 0.000923                                                 | 0.61533333        |
| 0214      | Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)                                    |            | 0.03             | 0.01              |                | 3                        | 2.594                                          | 1.228                                                    | 122.8             |
| 0301      | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  |            | 0.2              | 0.04              |                | 2                        | 24.74957814                                    | 138.75014694                                             | 3468.75367        |
| 0302      | Азотная кислота (5)                                                                     |            | 0.4              | 0.15              |                | 2                        | 0.00955                                        | 0.281297                                                 | 1.87531333        |
| 0303      | Аммиак (32)                                                                             |            | 0.2              | 0.04              |                | 4                        | 0.000148                                       | 0.004667                                                 | 0.116675          |
| 0304      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                       |            | 0.4              | 0.06              |                | 3                        | 4.02169124                                     | 22.546763502                                             | 375.779392        |
| 0316      | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)                                     |            | 0.2              | 0.1               |                | 2                        | 0.038913158                                    | 0.04632836877                                            | 0.46328369        |
| 0317      | Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)          |            |                  | 0.01              |                | 2                        | 0.00682775                                     | 0.19569708                                               | 19.569708         |

|      |                                                                                                                                                                               |  |       |          |      |   |               |               |            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|----------|------|---|---------------|---------------|------------|
| 0322 | Серная кислота (517)                                                                                                                                                          |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.00026794    | 0.002672      | 0.02672    |
| 0326 | Озон (435)                                                                                                                                                                    |  | 0.16  | 0.03     |      | 1 | 0.000944      | 0.0763        | 2.54333333 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                          |  | 0.15  | 0.05     |      | 3 | 0.856761326   | 6.600153046   | 132.003061 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |  | 0.5   | 0.05     |      | 3 | 73.1114934186 | 414.467613421 | 8289.35227 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            |  | 0.008 |          |      | 2 | 0.1466559014  | 3.159536022   | 394.942003 |
| 0334 | Сероуглерод (519)                                                                                                                                                             |  | 0.03  | 0.005    |      | 2 | 0.00177097    | 0.05584834    | 11.169668  |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             |  | 5     | 3        |      | 4 | 100.911519812 | 613.554431462 | 204.518144 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 |  | 0.02  | 0.005    |      | 2 | 0.0082509     | 0.0270989     | 5.41978    |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |  | 0.2   | 0.03     |      | 2 | 0.023094      | 0.067134      | 2.2378     |
| 0351 | диАммоний сульфат (37)                                                                                                                                                        |  | 0.2   | 0.1      |      | 3 | 0.00000467    | 0.00000087    | 0.0000087  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                  |  |       |          | 50   |   | 28.10526      | 3.3967683     | 0.06793537 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                 |  |       |          | 30   |   | 4.506776      | 0.422493      | 0.0140831  |
| 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)                                                                                                                                    |  | 1.5   |          |      | 4 | 0.613         | 0.19144       | 0.12762667 |
| 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                   |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.4904        | 0.184168      | 1.84168    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                               |  | 0.2   |          |      | 3 | 0.33144944444 | 2.260221      | 11.301105  |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                             |  | 0.6   |          |      | 3 | 0.35554       | 0.176163      | 0.293605   |
| 0627 | Этилбензол (675)                                                                                                                                                              |  | 0.02  |          |      | 3 | 0.01226       | 0.155795      | 7.78975    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                             |  |       | 0.000001 |      | 1 | 0.00001369452 | 0.00007903958 | 79.03958   |
| 0827 | Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)                                                                                                                                  |  |       | 0.01     |      | 1 | 0.00000037837 | 0.0000060762  | 0.00060762 |
| 0882 | Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)                                                                                                                                         |  | 0.5   | 0.06     |      | 2 | 0.192         | 6.054912      | 100.9152   |
| 1061 | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                                                                                                                 |  | 5     |          |      | 4 | 0.000014      | 0.03552       | 0.007104   |
| 1317 | Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)                                                                                                                                |  | 0.01  |          |      | 3 | 0.0000005     | 0.00128       | 0.128      |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 |  | 0.05  | 0.01     |      | 2 | 0.02834113333 | 0.033174317   | 3.3174317  |
| 1555 | Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)                                                                                                                                     |  | 0.2   | 0.06     |      | 3 | 0.000001      | 0.0032        | 0.05333333 |
| 1710 | Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)                                                                                                                  |  | 0.1   | 0.05     |      | 3 | 0.00005563    | 0.001754069   | 0.03508138 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                |  | 5     | 1.5      |      | 4 | 0.051369      | 0.135         | 0.09       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                                                                                |  |       |          | 1.2  |   | 1.398766452   | 7.808149176   | 6.50679098 |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                |  |       |          | 0.05 |   | 0.018696      | 0.314705      | 6.2941     |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                           |  |       |          | 1    |   | 0.46783055556 | 3.342528      | 3.342528   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                             |  | 1     |          |      | 4 | 1.53942336982 | 19.269820065  | 19.2698201 |

|      |                                                                                                                    |  |      |      |      |   |                    |                    |                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|------|------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*) |  |      |      | 0.05 |   | 0.00030535         | 0.00144657         | 0.0289314          |
| 2881 | Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)                                              |  | 0.15 | 0.05 |      | 3 | 0.00079            | 0.024913           | 0.49826            |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                           |  | 0.5  | 0.15 |      | 3 | 0.9412138          | 2.79227456         | 18.6151637         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                        |  | 0.3  | 0.1  |      | 3 | 239.107573545      | 1438.07714172      | 14380.7714         |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                 |  |      |      | 0.04 |   | 0.0238634          | 0.03711909         | 0.92797725         |
| 3130 | диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*)                                          |  |      |      | 0.02 |   | 0.01239661         | 0.00474183653      | 0.23709183         |
|      | <b>В С Е Г О :</b>                                                                                                 |  |      |      |      |   | <b>485.2458397</b> | <b>2690.250168</b> | <b>30106.11126</b> |

Таблица 3.9.4

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2030 год

| Код ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                     | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р, мг/м3 | ПДКс.с., мг/м3 | ОБУВ, мг/м3 | Класс опасности ЗВ | Выброс вещества с учетом очистки, г/с | Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М) | Значение М/ЭНК |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|----------------|-------------|--------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|----------------|
| 1      | 2                                                                                       | 3          | 4             | 5              | 6           | 7                  | 8                                     | 9                                            | 10             |
| 0110   | диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись) (115)                                    |            |               | 0.002          |             | 1                  | 0.000022                              | 0.00002                                      | 0.01           |
| 0121   | Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)                                            |            |               | 0.007          |             | 3                  | 0.0049377                             | 0.10355549                                   | 14.7936414     |
| 0123   | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) |            |               | 0.04           |             | 3                  | 0.396409                              | 2.652349                                     | 66.308725      |
| 0128   | Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)                                                |            |               |                | 0.3         |                    | 0.00661856                            | 0.18056104                                   | 0.60187013     |
| 0140   | Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (330)                        |            | 0.003         | 0.002          |             | 2                  | 0.00000001                            | 0.000000077                                  | 0.0000385      |
| 0143   | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    |            | 0.01          | 0.001          |             | 2                  | 0.0213668                             | 0.114422                                     | 114.422        |
| 0146   | Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)                    |            |               | 0.002          |             | 2                  | 0.001074                              | 0.054166                                     | 27.083         |
| 0150   | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                 |            |               |                | 0.01        |                    | 0.02164368138                         | 0.622900495                                  | 62.2900495     |
| 0152   | Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)                                                   |            | 0.5           | 0.15           |             | 3                  | 0.00022                               | 0.000168                                     | 0.00112        |
| 0155   | диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)                        |            | 0.15          | 0.05           |             | 3                  | 0.03135191                            | 0.02267410091                                | 0.45348202     |
| 0159   | диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)                                                 |            | 0.3           | 0.1            |             | 3                  | 0.00049775                            | 0.0156153                                    | 0.156153       |
| 0164   | Никель оксид (в пересчете на никель) (420)                                              |            |               | 0.001          |             | 2                  | 0.001152                              | 0.072037                                     | 72.037         |
| 0184   | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)                    |            | 0.001         | 0.0003         |             | 1                  | 0.080985912                           | 0.62227615                                   | 2074.25383     |
| 0203   | Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)                       |            |               | 0.0015         |             | 1                  | 0.00074933                            | 0.000923                                     | 0.61533333     |
| 0214   | Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)                                    |            | 0.03          | 0.01           |             | 3                  | 2.594                                 | 1.228                                        | 122.8          |
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  |            | 0.2           | 0.04           |             | 2                  | 24.47232233                           | 141.29150586                                 | 3532.28765     |
| 0302   | Азотная кислота (5)                                                                     |            | 0.4           | 0.15           |             | 2                  | 0.00955                               | 0.281297                                     | 1.87531333     |
| 0303   | Аммиак (32)                                                                             |            | 0.2           | 0.04           |             | 4                  | 0.000148                              | 0.004667                                     | 0.116675       |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                       |            | 0.4           | 0.06           |             | 3                  | 3.97666342                            | 22.959801828                                 | 382.663364     |
| 0316   | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)                                     |            | 0.2           | 0.1            |             | 2                  | 0.038913158                           | 0.04632836877                                | 0.46328369     |
| 0317   | Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)          |            |               | 0.01           |             | 2                  | 0.00682775                            | 0.19569708                                   | 19.569708      |

|      |                                                                                                                                                                               |  |       |          |      |   |               |               |            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|----------|------|---|---------------|---------------|------------|
| 0322 | Серная кислота (517)                                                                                                                                                          |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.00026794    | 0.002672      | 0.02672    |
| 0326 | Озон (435)                                                                                                                                                                    |  | 0.16  | 0.03     |      | 1 | 0.000944      | 0.0763        | 2.54333333 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                          |  | 0.15  | 0.05     |      | 3 | 0.85850531    | 6.619935864   | 132.398717 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |  | 0.5   | 0.05     |      | 3 | 73.1155824146 | 414.510636189 | 8290.21272 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            |  | 0.008 |          |      | 2 | 0.1466559014  | 3.159536022   | 394.942003 |
| 0334 | Сероуглерод (519)                                                                                                                                                             |  | 0.03  | 0.005    |      | 2 | 0.00177097    | 0.05584834    | 11.169668  |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             |  | 5     | 3        |      | 4 | 99.611479115  | 624.277398842 | 208.092466 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 |  | 0.02  | 0.005    |      | 2 | 0.0082509     | 0.0270989     | 5.41978    |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |  | 0.2   | 0.03     |      | 2 | 0.023094      | 0.067134      | 2.2378     |
| 0351 | диАммоний сульфат (37)                                                                                                                                                        |  | 0.2   | 0.1      |      | 3 | 0.00000467    | 0.00000087    | 0.0000087  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                  |  |       |          | 50   |   | 28.10526      | 3.3967683     | 0.06793537 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                 |  |       |          | 30   |   | 4.506776      | 0.422493      | 0.0140831  |
| 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)                                                                                                                                    |  | 1.5   |          |      | 4 | 0.613         | 0.19144       | 0.12762667 |
| 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                   |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.4904        | 0.184168      | 1.84168    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                               |  | 0.2   |          |      | 3 | 0.33144944444 | 2.260221      | 11.301105  |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                             |  | 0.6   |          |      | 3 | 0.35554       | 0.176163      | 0.293605   |
| 0627 | Этилбензол (675)                                                                                                                                                              |  | 0.02  |          |      | 3 | 0.01226       | 0.155795      | 7.78975    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                             |  |       | 0.000001 |      | 1 | 0.00001369452 | 0.00007903958 | 79.03958   |
| 0827 | Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)                                                                                                                                  |  |       | 0.01     |      | 1 | 0.00000037837 | 0.0000060762  | 0.00060762 |
| 0882 | Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)                                                                                                                                         |  | 0.5   | 0.06     |      | 2 | 0.192         | 6.054912      | 100.9152   |
| 1061 | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                                                                                                                 |  | 5     |          |      | 4 | 0.000014      | 0.03552       | 0.007104   |
| 1317 | Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)                                                                                                                                |  | 0.01  |          |      | 3 | 0.0000005     | 0.00128       | 0.128      |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 |  | 0.05  | 0.01     |      | 2 | 0.02834113333 | 0.033174317   | 3.3174317  |
| 1555 | Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)                                                                                                                                     |  | 0.2   | 0.06     |      | 3 | 0.000001      | 0.0032        | 0.05333333 |
| 1710 | Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)                                                                                                                  |  | 0.1   | 0.05     |      | 3 | 0.00005563    | 0.001754069   | 0.03508138 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                |  | 5     | 1.5      |      | 4 | 0.051369      | 0.135         | 0.09       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                                                                                |  |       |          | 1.2  |   | 1.408407404   | 7.891883826   | 6.57656986 |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                |  |       |          | 0.05 |   | 0.018696      | 0.314705      | 6.2941     |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                           |  |       |          | 1    |   | 0.46783055556 | 3.342528      | 3.342528   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);                                                                                         |  | 1     |          |      | 4 | 1.53942336982 | 19.269820065  | 19.2698201 |

|      |                                                                                                                    |  |      |      |      |   |                    |                    |                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|------|------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
|      | Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                        |  |      |      |      |   |                    |                    |                    |
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*) |  |      |      | 0.05 |   | 0.00030535         | 0.00144657         | 0.0289314          |
| 2881 | Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)                                              |  | 0.15 | 0.05 |      | 3 | 0.00079            | 0.024913           | 0.49826            |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                           |  | 0.5  | 0.15 |      | 3 | 0.9412138          | 2.79227456         | 18.6151637         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                        |  | 0.3  | 0.1  |      | 3 | 214.799678445      | 1343.67277662      | 13436.7278         |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                 |  |      |      | 0.04 |   | 0.0238634          | 0.03711909         | 0.92797725         |
| 3130 | диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*)                                          |  |      |      | 0.02 |   | 0.01239661         | 0.00474183653      | 0.23709183         |
|      | <b>В С Е Г О :</b>                                                                                                 |  |      |      |      |   | <b>459.3310942</b> | <b>2609.669708</b> | <b>29237.38582</b> |

Таблица 3.9.5

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2031 год

| Код<br>ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                     | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р,<br>мг/м3 | ПДКс.с.,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности<br>ЗВ | Выброс<br>вещества с<br>учетом<br>очистки, г/с | Выброс<br>вещества с<br>учетом<br>очистки,<br>т/год, (М) | Значение<br>М/ЭНК |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------------------|----------------|--------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
| 1         | 2                                                                                       | 3          | 4                | 5                 | 6              | 7                        | 8                                              | 9                                                        | 10                |
| 0110      | диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись) (115)                                    |            |                  | 0.002             |                | 1                        | 0.000022                                       | 0.00002                                                  | 0.01              |
| 0121      | Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)                                            |            |                  | 0.007             |                | 3                        | 0.0049377                                      | 0.10355549                                               | 14.7936414        |
| 0123      | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) |            |                  | 0.04              |                | 3                        | 0.396409                                       | 2.652349                                                 | 66.308725         |
| 0128      | Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)                                                |            |                  |                   | 0.3            |                          | 0.00661856                                     | 0.18056104                                               | 0.60187013        |
| 0140      | Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (330)                        |            | 0.003            | 0.002             |                | 2                        | 0.00000001                                     | 0.000000077                                              | 0.0000385         |
| 0143      | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    |            | 0.01             | 0.001             |                | 2                        | 0.0213668                                      | 0.114422                                                 | 114.422           |
| 0146      | Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)                    |            |                  | 0.002             |                | 2                        | 0.001074                                       | 0.054166                                                 | 27.083            |
| 0150      | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                 |            |                  |                   | 0.01           |                          | 0.02164368138                                  | 0.622900495                                              | 62.2900495        |
| 0152      | Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)                                                   |            | 0.5              | 0.15              |                | 3                        | 0.00022                                        | 0.000168                                                 | 0.00112           |
| 0155      | диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)                        |            | 0.15             | 0.05              |                | 3                        | 0.03135191                                     | 0.02267410091                                            | 0.45348202        |
| 0159      | диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)                                                 |            | 0.3              | 0.1               |                | 3                        | 0.00049775                                     | 0.0156153                                                | 0.156153          |
| 0164      | Никель оксид (в пересчете на никель) (420)                                              |            |                  | 0.001             |                | 2                        | 0.001152                                       | 0.072037                                                 | 72.037            |
| 0184      | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)                    |            | 0.001            | 0.0003            |                | 1                        | 0.080985912                                    | 0.62227615                                               | 2074.25383        |
| 0203      | Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)                       |            |                  | 0.0015            |                | 1                        | 0.00074933                                     | 0.000923                                                 | 0.61533333        |
| 0214      | Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)                                    |            | 0.03             | 0.01              |                | 3                        | 2.594                                          | 1.228                                                    | 122.8             |
| 0301      | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  |            | 0.2              | 0.04              |                | 2                        | 24.47232233                                    | 141.29150586                                             | 3532.28765        |
| 0302      | Азотная кислота (5)                                                                     |            | 0.4              | 0.15              |                | 2                        | 0.00955                                        | 0.281297                                                 | 1.87531333        |
| 0303      | Аммиак (32)                                                                             |            | 0.2              | 0.04              |                | 4                        | 0.000148                                       | 0.004667                                                 | 0.116675          |
| 0304      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                       |            | 0.4              | 0.06              |                | 3                        | 3.97666342                                     | 22.959801828                                             | 382.663364        |
| 0316      | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)                                     |            | 0.2              | 0.1               |                | 2                        | 0.038913158                                    | 0.04632836877                                            | 0.46328369        |
| 0317      | Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)          |            |                  | 0.01              |                | 2                        | 0.00682775                                     | 0.19569708                                               | 19.569708         |

|      |                                                                                                                                                                               |  |       |          |      |   |               |               |            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|----------|------|---|---------------|---------------|------------|
| 0322 | Серная кислота (517)                                                                                                                                                          |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.00026794    | 0.002672      | 0.02672    |
| 0326 | Озон (435)                                                                                                                                                                    |  | 0.16  | 0.03     |      | 1 | 0.000944      | 0.0763        | 2.54333333 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                          |  | 0.15  | 0.05     |      | 3 | 0.85850531    | 6.619935864   | 132.398717 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |  | 0.5   | 0.05     |      | 3 | 73.1155824146 | 414.510636189 | 8290.21272 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            |  | 0.008 |          |      | 2 | 0.1466559014  | 3.159536022   | 394.942003 |
| 0334 | Сероуглерод (519)                                                                                                                                                             |  | 0.03  | 0.005    |      | 2 | 0.00177097    | 0.05584834    | 11.169668  |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             |  | 5     | 3        |      | 4 | 99.611479115  | 624.277398842 | 208.092466 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 |  | 0.02  | 0.005    |      | 2 | 0.0082509     | 0.0270989     | 5.41978    |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |  | 0.2   | 0.03     |      | 2 | 0.023094      | 0.067134      | 2.2378     |
| 0351 | диАммоний сульфат (37)                                                                                                                                                        |  | 0.2   | 0.1      |      | 3 | 0.00000467    | 0.00000087    | 0.0000087  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                  |  |       |          | 50   |   | 28.10526      | 3.3967683     | 0.06793537 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                 |  |       |          | 30   |   | 4.506776      | 0.422493      | 0.0140831  |
| 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)                                                                                                                                    |  | 1.5   |          |      | 4 | 0.613         | 0.19144       | 0.12762667 |
| 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                   |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.4904        | 0.184168      | 1.84168    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                               |  | 0.2   |          |      | 3 | 0.33144944444 | 2.260221      | 11.301105  |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                             |  | 0.6   |          |      | 3 | 0.35554       | 0.176163      | 0.293605   |
| 0627 | Этилбензол (675)                                                                                                                                                              |  | 0.02  |          |      | 3 | 0.01226       | 0.155795      | 7.78975    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                             |  |       | 0.000001 |      | 1 | 0.00001369452 | 0.00007903958 | 79.03958   |
| 0827 | Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)                                                                                                                                  |  |       | 0.01     |      | 1 | 0.00000037837 | 0.0000060762  | 0.00060762 |
| 0882 | Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)                                                                                                                                         |  | 0.5   | 0.06     |      | 2 | 0.192         | 6.054912      | 100.9152   |
| 1061 | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                                                                                                                 |  | 5     |          |      | 4 | 0.000014      | 0.03552       | 0.007104   |
| 1317 | Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)                                                                                                                                |  | 0.01  |          |      | 3 | 0.0000005     | 0.00128       | 0.128      |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 |  | 0.05  | 0.01     |      | 2 | 0.02834113333 | 0.033174317   | 3.3174317  |
| 1555 | Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)                                                                                                                                     |  | 0.2   | 0.06     |      | 3 | 0.000001      | 0.0032        | 0.05333333 |
| 1710 | Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)                                                                                                                  |  | 0.1   | 0.05     |      | 3 | 0.00005563    | 0.001754069   | 0.03508138 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                |  | 5     | 1.5      |      | 4 | 0.051369      | 0.135         | 0.09       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                                                                                |  |       |          | 1.2  |   | 1.408407404   | 7.891883826   | 6.57656986 |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                |  |       |          | 0.05 |   | 0.018696      | 0.314705      | 6.2941     |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                           |  |       |          | 1    |   | 0.46783055556 | 3.342528      | 3.342528   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                             |  | 1     |          |      | 4 | 1.53942336982 | 19.269820065  | 19.2698201 |

|      |                                                                                                                    |  |      |      |      |   |                    |                    |                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|------|------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*) |  |      |      | 0.05 |   | 0.00030535         | 0.00144657         | 0.0289314          |
| 2881 | Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)                                              |  | 0.15 | 0.05 |      | 3 | 0.00079            | 0.024913           | 0.49826            |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                           |  | 0.5  | 0.15 |      | 3 | 0.9412138          | 2.79227456         | 18.6151637         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                        |  | 0.3  | 0.1  |      | 3 | 214.799678445      | 1343.67277662      | 13436.7278         |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                 |  |      |      | 0.04 |   | 0.0238634          | 0.03711909         | 0.92797725         |
| 3130 | диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*)                                          |  |      |      | 0.02 |   | 0.01239661         | 0.00474183653      | 0.23709183         |
|      | <b>В С Е Г О :</b>                                                                                                 |  |      |      |      |   | <b>459.3310942</b> | <b>2609.669708</b> | <b>29237.38582</b> |

Таблица 3.9.6

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2032 год

| Код<br>ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                        | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р,<br>мг/м3 | ПДКс.с.,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности<br>ЗВ | Выброс<br>вещества с<br>учетом<br>очистки, г/с | Выброс<br>вещества с<br>учетом<br>очистки,<br>т/год, (М) | Значение<br>М/ЭНК |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------------------|----------------|--------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
| 1         | 2                                                                                          | 3          | 4                | 5                 | 6              | 7                        | 8                                              | 9                                                        | 10                |
| 0110      | диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия<br>пятиокись) (115)                                    |            |                  | 0.002             |                | 1                        | 0.000022                                       | 0.00002                                                  | 0.01              |
| 0121      | Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)                                               |            |                  | 0.007             |                | 3                        | 0.0049377                                      | 0.10355549                                               | 14.7936414        |
| 0123      | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)<br>(диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) |            |                  | 0.04              |                | 3                        | 0.396409                                       | 2.652349                                                 | 66.308725         |
| 0128      | Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)                                                   |            |                  |                   | 0.3            |                          | 0.00661856                                     | 0.18056104                                               | 0.60187013        |
| 0140      | Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь<br>сернокислая) (330)                        |            | 0.003            | 0.002             |                | 2                        | 0.00000001                                     | 0.000000077                                              | 0.0000385         |
| 0143      | Марганец и его соединения (в пересчете на<br>марганца (IV) оксид) (327)                    |            | 0.01             | 0.001             |                | 2                        | 0.0213668                                      | 0.114422                                                 | 114.422           |
| 0146      | Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь<br>оксид, Меди оксид) (329)                    |            |                  | 0.002             |                | 2                        | 0.001074                                       | 0.054166                                                 | 27.083            |
| 0150      | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода<br>каустическая) (876*)                                 |            |                  |                   | 0.01           |                          | 0.02164368138                                  | 0.622900495                                              | 62.2900495        |
| 0152      | Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)                                                      |            | 0.5              | 0.15              |                | 3                        | 0.00022                                        | 0.000168                                                 | 0.00112           |
| 0155      | диНатрий карбонат (Сода кальцинированная,<br>Натрий карбонат) (408)                        |            | 0.15             | 0.05              |                | 3                        | 0.03135191                                     | 0.02267410091                                            | 0.45348202        |
| 0159      | диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)                                                    |            | 0.3              | 0.1               |                | 3                        | 0.00049775                                     | 0.0156153                                                | 0.156153          |
| 0164      | Никель оксид (в пересчете на никель) (420)                                                 |            |                  | 0.001             |                | 2                        | 0.001152                                       | 0.072037                                                 | 72.037            |
| 0184      | Свинец и его неорганические соединения /в<br>пересчете на свинец/ (513)                    |            | 0.001            | 0.0003            |                | 1                        | 0.080985912                                    | 0.62227615                                               | 2074.25383        |
| 0203      | Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром<br>шестивалентный) (647)                       |            |                  | 0.0015            |                | 1                        | 0.00074933                                     | 0.000923                                                 | 0.61533333        |
| 0214      | Кальций дигидроксид (Гашеная известь,<br>Пушонка) (304)                                    |            | 0.03             | 0.01              |                | 3                        | 2.594                                          | 1.228                                                    | 122.8             |
| 0301      | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                     |            | 0.2              | 0.04              |                | 2                        | 24.06903333                                    | 140.73261786                                             | 3518.31545        |
| 0302      | Азотная кислота (5)                                                                        |            | 0.4              | 0.15              |                | 2                        | 0.00955                                        | 0.281297                                                 | 1.87531333        |
| 0303      | Аммиак (32)                                                                                |            | 0.2              | 0.04              |                | 4                        | 0.000148                                       | 0.004667                                                 | 0.116675          |
| 0304      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                          |            | 0.4              | 0.06              |                | 3                        | 3.91107842                                     | 22.869015028                                             | 381.15025         |
| 0316      | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид)<br>(163)                                     |            | 0.2              | 0.1               |                | 2                        | 0.038913158                                    | 0.04632836877                                            | 0.46328369        |
| 0317      | Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной<br>кислоты нитрил, Циановодород) (164)          |            |                  | 0.01              |                | 2                        | 0.00682775                                     | 0.19569708                                               | 19.569708         |

|      |                                                                                                                                                                               |  |       |          |      |   |               |               |            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|----------|------|---|---------------|---------------|------------|
| 0322 | Серная кислота (517)                                                                                                                                                          |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.00026794    | 0.002672      | 0.02672    |
| 0326 | Озон (435)                                                                                                                                                                    |  | 0.16  | 0.03     |      | 1 | 0.000944      | 0.0763        | 2.54333333 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                          |  | 0.15  | 0.05     |      | 3 | 0.76688331    | 6.017977864   | 120.359557 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |  | 0.5   | 0.05     |      | 3 | 72.9973604146 | 413.733916189 | 8274.67832 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            |  | 0.008 |          |      | 2 | 0.1466559014  | 3.159536022   | 394.942003 |
| 0334 | Сероуглерод (519)                                                                                                                                                             |  | 0.03  | 0.005    |      | 2 | 0.00177097    | 0.05584834    | 11.169668  |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             |  | 5     | 3        |      | 4 | 97.4023681145 | 619.308298842 | 206.4361   |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 |  | 0.02  | 0.005    |      | 2 | 0.0082509     | 0.0270989     | 5.41978    |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |  | 0.2   | 0.03     |      | 2 | 0.023094      | 0.067134      | 2.2378     |
| 0351 | диАммоний сульфат (37)                                                                                                                                                        |  | 0.2   | 0.1      |      | 3 | 0.00000467    | 0.00000087    | 0.0000087  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                  |  |       |          | 50   |   | 28.10526      | 3.3967683     | 0.06793537 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                 |  |       |          | 30   |   | 4.506776      | 0.422493      | 0.0140831  |
| 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)                                                                                                                                    |  | 1.5   |          |      | 4 | 0.613         | 0.19144       | 0.12762667 |
| 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                   |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.4904        | 0.184168      | 1.84168    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                               |  | 0.2   |          |      | 3 | 0.33144944444 | 2.260221      | 11.301105  |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                             |  | 0.6   |          |      | 3 | 0.35554       | 0.176163      | 0.293605   |
| 0627 | Этилбензол (675)                                                                                                                                                              |  | 0.02  |          |      | 3 | 0.01226       | 0.155795      | 7.78975    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                             |  |       | 0.000001 |      | 1 | 0.00001169452 | 0.00006661198 | 66.61198   |
| 0827 | Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)                                                                                                                                  |  |       | 0.01     |      | 1 | 0.00000037837 | 0.0000060762  | 0.00060762 |
| 0882 | Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)                                                                                                                                         |  | 0.5   | 0.06     |      | 2 | 0.192         | 6.054912      | 100.9152   |
| 1061 | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                                                                                                                 |  | 5     |          |      | 4 | 0.000014      | 0.03552       | 0.007104   |
| 1317 | Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)                                                                                                                                |  | 0.01  |          |      | 3 | 0.0000005     | 0.00128       | 0.128      |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 |  | 0.05  | 0.01     |      | 2 | 0.02834113333 | 0.033174317   | 3.3174317  |
| 1555 | Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)                                                                                                                                     |  | 0.2   | 0.06     |      | 3 | 0.000001      | 0.0032        | 0.05333333 |
| 1710 | Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)                                                                                                                  |  | 0.1   | 0.05     |      | 3 | 0.00005563    | 0.001754069   | 0.03508138 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                |  | 5     | 1.5      |      | 4 | 0.051369      | 0.135         | 0.09       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                                                                                |  |       |          | 1.2  |   | 1.231074404   | 6.726803826   | 5.60566986 |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                |  |       |          | 0.05 |   | 0.018696      | 0.314705      | 6.2941     |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                           |  |       |          | 1    |   | 0.46783055556 | 3.342528      | 3.342528   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C));                                                                                        |  | 1     |          |      | 4 | 1.53942336982 | 19.269820065  | 19.2698201 |

|      |                                                                                                                    |  |      |      |      |   |                    |                   |                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|------|------|---|--------------------|-------------------|--------------------|
|      | Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                        |  |      |      |      |   |                    |                   |                    |
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*) |  |      |      | 0.05 |   | 0.00030535         | 0.00144657        | 0.0289314          |
| 2881 | Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)                                              |  | 0.15 | 0.05 |      | 3 | 0.00079            | 0.024913          | 0.49826            |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                           |  | 0.5  | 0.15 |      | 3 | 0.9412138          | 2.79227456        | 18.6151637         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                        |  | 0.3  | 0.1  |      | 3 | 214.163630045      | 1375.26259402     | 13752.6259         |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                 |  |      |      | 0.04 |   | 0.0238634          | 0.03711909        | 0.92797725         |
| 3130 | диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*)                                          |  |      |      | 0.02 |   | 0.01239661         | 0.00474183653     | 0.23709183         |
|      | <b>В С Е Г О :</b>                                                                                                 |  |      |      |      |   | <b>455.6298818</b> | <b>2633.09698</b> | <b>29495.17018</b> |

Таблица 3.9.7

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2033 год

| Код<br>ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                     | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р,<br>мг/м3 | ПДКс.с.,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности<br>ЗВ | Выброс<br>вещества с<br>учетом<br>очистки, г/с | Выброс<br>вещества с<br>учетом<br>очистки,<br>т/год, (М) | Значение<br>М/ЭНК |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------------------|----------------|--------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
| 1         | 2                                                                                       | 3          | 4                | 5                 | 6              | 7                        | 8                                              | 9                                                        | 10                |
| 0110      | диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись) (115)                                    |            |                  | 0.002             |                | 1                        | 0.000022                                       | 0.00002                                                  | 0.01              |
| 0121      | Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)                                            |            |                  | 0.007             |                | 3                        | 0.0049377                                      | 0.10355549                                               | 14.7936414        |
| 0123      | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) |            |                  | 0.04              |                | 3                        | 0.402535                                       | 2.685522                                                 | 67.13805          |
| 0128      | Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)                                                |            |                  |                   | 0.3            |                          | 0.00661856                                     | 0.18056104                                               | 0.60187013        |
| 0140      | Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (330)                        |            | 0.003            | 0.002             |                | 2                        | 0.00000001                                     | 0.000000077                                              | 0.0000385         |
| 0143      | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    |            | 0.01             | 0.001             |                | 2                        | 0.0219628                                      | 0.119209                                                 | 119.209           |
| 0146      | Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)                    |            |                  | 0.002             |                | 2                        | 0.001074                                       | 0.054166                                                 | 27.083            |
| 0150      | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                 |            |                  |                   | 0.01           |                          | 0.02164368138                                  | 0.622900495                                              | 62.2900495        |
| 0152      | Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)                                                   |            | 0.5              | 0.15              |                | 3                        | 0.00022                                        | 0.000168                                                 | 0.00112           |
| 0155      | диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)                        |            | 0.15             | 0.05              |                | 3                        | 0.03135191                                     | 0.02267410091                                            | 0.45348202        |
| 0159      | диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)                                                 |            | 0.3              | 0.1               |                | 3                        | 0.00049775                                     | 0.0156153                                                | 0.156153          |
| 0164      | Никель оксид (в пересчете на никель) (420)                                              |            |                  | 0.001             |                | 2                        | 0.001152                                       | 0.072037                                                 | 72.037            |
| 0184      | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)                    |            | 0.001            | 0.0003            |                | 1                        | 0.080985912                                    | 0.62227615                                               | 2074.25383        |
| 0203      | Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)                       |            |                  | 0.0015            |                | 1                        | 0.00074933                                     | 0.000923                                                 | 0.61533333        |
| 0214      | Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)                                    |            | 0.03             | 0.01              |                | 3                        | 2.594                                          | 1.228                                                    | 122.8             |
| 0301      | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  |            | 0.2              | 0.04              |                | 2                        | 24.051287552                                   | 134.1927934                                              | 3354.81983        |
| 0302      | Азотная кислота (5)                                                                     |            | 0.4              | 0.15              |                | 2                        | 0.00955                                        | 0.281297                                                 | 1.87531333        |
| 0303      | Аммиак (32)                                                                             |            | 0.2              | 0.04              |                | 4                        | 0.000148                                       | 0.004667                                                 | 0.116675          |
| 0304      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                       |            | 0.4              | 0.06              |                | 3                        | 3.908165632                                    | 21.805932666                                             | 363.432211        |
| 0316      | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)                                     |            | 0.2              | 0.1               |                | 2                        | 0.038913158                                    | 0.04632836877                                            | 0.46328369        |
| 0317      | Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)          |            |                  | 0.01              |                | 2                        | 0.00682775                                     | 0.19569708                                               | 19.569708         |

|      |                                                                                                                                                                               |  |       |          |      |   |               |               |            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|----------|------|---|---------------|---------------|------------|
| 0322 | Серная кислота (517)                                                                                                                                                          |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.00026794    | 0.002672      | 0.02672    |
| 0326 | Озон (435)                                                                                                                                                                    |  | 0.16  | 0.03     |      | 1 | 0.000944      | 0.0763        | 2.54333333 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                          |  | 0.15  | 0.05     |      | 3 | 0.857584032   | 6.610044456   | 132.200889 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |  | 0.5   | 0.05     |      | 3 | 73.1134437266 | 414.489124805 | 8289.7825  |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            |  | 0.008 |          |      | 2 | 0.1466559014  | 3.159536022   | 394.942003 |
| 0334 | Сероуглерод (519)                                                                                                                                                             |  | 0.03  | 0.005    |      | 2 | 0.00177097    | 0.05584834    | 11.169668  |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             |  | 5     | 3        |      | 4 | 97.7195168925 | 593.437798142 | 197.812599 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 |  | 0.02  | 0.005    |      | 2 | 0.0085969     | 0.0287839     | 5.75678    |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |  | 0.2   | 0.03     |      | 2 | 0.023094      | 0.067134      | 2.2378     |
| 0351 | диАммоний сульфат (37)                                                                                                                                                        |  | 0.2   | 0.1      |      | 3 | 0.00000467    | 0.00000087    | 0.0000087  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                  |  |       |          | 50   |   | 28.10526      | 3.3967683     | 0.06793537 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                 |  |       |          | 30   |   | 4.506776      | 0.422493      | 0.0140831  |
| 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)                                                                                                                                    |  | 1.5   |          |      | 4 | 0.613         | 0.19144       | 0.12762667 |
| 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                   |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.4904        | 0.184168      | 1.84168    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                               |  | 0.2   |          |      | 3 | 0.33144944444 | 2.260221      | 11.301105  |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                             |  | 0.6   |          |      | 3 | 0.35554       | 0.176163      | 0.293605   |
| 0627 | Этилбензол (675)                                                                                                                                                              |  | 0.02  |          |      | 3 | 0.01226       | 0.155795      | 7.78975    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                             |  |       | 0.000001 |      | 1 | 0.00001369452 | 0.00007903958 | 79.03958   |
| 0827 | Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)                                                                                                                                  |  |       | 0.01     |      | 1 | 0.00000037837 | 0.0000060762  | 0.00060762 |
| 0882 | Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)                                                                                                                                         |  | 0.5   | 0.06     |      | 2 | 0.192         | 6.054912      | 100.9152   |
| 1061 | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                                                                                                                 |  | 5     |          |      | 4 | 0.000014      | 0.03552       | 0.007104   |
| 1317 | Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)                                                                                                                                |  | 0.01  |          |      | 3 | 0.0000005     | 0.00128       | 0.128      |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 |  | 0.05  | 0.01     |      | 2 | 0.02834113333 | 0.033174317   | 3.3174317  |
| 1555 | Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)                                                                                                                                     |  | 0.2   | 0.06     |      | 3 | 0.000001      | 0.0032        | 0.05333333 |
| 1710 | Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)                                                                                                                  |  | 0.1   | 0.05     |      | 3 | 0.00005563    | 0.001754069   | 0.03508138 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                |  | 5     | 1.5      |      | 4 | 0.051369      | 0.135         | 0.09       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                                                                                |  |       |          | 1.2  |   | 1.403477404   | 7.8500165     | 6.54168042 |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                |  |       |          | 0.05 |   | 0.018696      | 0.314705      | 6.2941     |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                           |  |       |          | 1    |   | 0.46783055556 | 3.342528      | 3.342528   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                             |  | 1     |          |      | 4 | 1.53942336982 | 19.269820065  | 19.2698201 |

|      |                                                                                                                    |  |      |      |      |   |                    |                    |                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|------|------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*) |  |      |      | 0.05 |   | 0.00030535         | 0.00144657         | 0.0289314          |
| 2881 | Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)                                              |  | 0.15 | 0.05 |      | 3 | 0.00079            | 0.024913           | 0.49826            |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                           |  | 0.5  | 0.15 |      | 3 | 0.9412138          | 2.79227456         | 18.6151637         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                        |  | 0.3  | 0.1  |      | 3 | 186.605979745      | 1201.75759702      | 12017.576          |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                 |  |      |      | 0.04 |   | 0.0238634          | 0.03711909         | 0.92797725         |
| 3130 | диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*)                                          |  |      |      | 0.02 |   | 0.01239661         | 0.00474183653      | 0.23709183         |
|      | <b>В С Е Г О :</b>                                                                                                 |  |      |      |      |   | <b>428.7549788</b> | <b>2428.628721</b> | <b>27616.54558</b> |

Таблица 3.9.8

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2034 год

| Код<br>ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                     | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р,<br>мг/м3 | ПДКс.с.,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности<br>ЗВ | Выброс<br>вещества с<br>учетом<br>очистки, г/с | Выброс<br>вещества с<br>учетом<br>очистки,<br>т/год, (М) | Значение<br>М/ЭНК |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------------------|----------------|--------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
| 1         | 2                                                                                       | 3          | 4                | 5                 | 6              | 7                        | 8                                              | 9                                                        | 10                |
| 0110      | диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись) (115)                                    |            |                  | 0.002             |                | 1                        | 0.000022                                       | 0.00002                                                  | 0.01              |
| 0121      | Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)                                            |            |                  | 0.007             |                | 3                        | 0.0049377                                      | 0.10355549                                               | 14.7936414        |
| 0123      | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) |            |                  | 0.04              |                | 3                        | 0.396409                                       | 2.652349                                                 | 66.308725         |
| 0128      | Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)                                                |            |                  |                   | 0.3            |                          | 0.00661856                                     | 0.18056104                                               | 0.60187013        |
| 0140      | Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (330)                        |            | 0.003            | 0.002             |                | 2                        | 0.00000001                                     | 0.000000077                                              | 0.0000385         |
| 0143      | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    |            | 0.01             | 0.001             |                | 2                        | 0.0213668                                      | 0.114422                                                 | 114.422           |
| 0146      | Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)                    |            |                  | 0.002             |                | 2                        | 0.001074                                       | 0.054166                                                 | 27.083            |
| 0150      | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                 |            |                  |                   | 0.01           |                          | 0.02164368138                                  | 0.622900495                                              | 62.2900495        |
| 0152      | Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)                                                   |            | 0.5              | 0.15              |                | 3                        | 0.00022                                        | 0.000168                                                 | 0.00112           |
| 0155      | диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)                        |            | 0.15             | 0.05              |                | 3                        | 0.03135191                                     | 0.02267410091                                            | 0.45348202        |
| 0159      | диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)                                                 |            | 0.3              | 0.1               |                | 3                        | 0.00049775                                     | 0.0156153                                                | 0.156153          |
| 0164      | Никель оксид (в пересчете на никель) (420)                                              |            |                  | 0.001             |                | 2                        | 0.001152                                       | 0.072037                                                 | 72.037            |
| 0184      | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)                    |            | 0.001            | 0.0003            |                | 1                        | 0.080985912                                    | 0.62227615                                               | 2074.25383        |
| 0203      | Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)                       |            |                  | 0.0015            |                | 1                        | 0.00074933                                     | 0.000923                                                 | 0.61533333        |
| 0214      | Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)                                    |            | 0.03             | 0.01              |                | 3                        | 2.594                                          | 1.228                                                    | 122.8             |
| 0301      | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  |            | 0.2              | 0.04              |                | 2                        | 23.959620552                                   | 130.2996264                                              | 3257.49066        |
| 0302      | Азотная кислота (5)                                                                     |            | 0.4              | 0.15              |                | 2                        | 0.00955                                        | 0.281297                                                 | 1.87531333        |
| 0303      | Аммиак (32)                                                                             |            | 0.2              | 0.04              |                | 4                        | 0.000148                                       | 0.004667                                                 | 0.116675          |
| 0304      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                       |            | 0.4              | 0.06              |                | 3                        | 3.893365632                                    | 21.173632666                                             | 352.893878        |
| 0316      | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)                                     |            | 0.2              | 0.1               |                | 2                        | 0.038913158                                    | 0.04632836877                                            | 0.46328369        |
| 0317      | Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)          |            |                  | 0.01              |                | 2                        | 0.00682775                                     | 0.19569708                                               | 19.569708         |

|      |                                                                                                                                                                               |  |       |          |      |   |               |               |            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|----------|------|---|---------------|---------------|------------|
| 0322 | Серная кислота (517)                                                                                                                                                          |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.00026794    | 0.002672      | 0.02672    |
| 0326 | Озон (435)                                                                                                                                                                    |  | 0.16  | 0.03     |      | 1 | 0.000944      | 0.0763        | 2.54333333 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                          |  | 0.15  | 0.05     |      | 3 | 0.857584032   | 6.610044456   | 132.200889 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |  | 0.5   | 0.05     |      | 3 | 73.1134437266 | 414.489124805 | 8289.7825  |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            |  | 0.008 |          |      | 2 | 0.1466559014  | 3.159536022   | 394.942003 |
| 0334 | Сероуглерод (519)                                                                                                                                                             |  | 0.03  | 0.005    |      | 2 | 0.00177097    | 0.05584834    | 11.169668  |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             |  | 5     | 3        |      | 4 | 97.3018608925 | 576.409165142 | 192.136388 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 |  | 0.02  | 0.005    |      | 2 | 0.0082509     | 0.0270989     | 5.41978    |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |  | 0.2   | 0.03     |      | 2 | 0.023094      | 0.067134      | 2.2378     |
| 0351 | диАммоний сульфат (37)                                                                                                                                                        |  | 0.2   | 0.1      |      | 3 | 0.00000467    | 0.00000087    | 0.0000087  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                  |  |       |          | 50   |   | 28.10526      | 3.3967683     | 0.06793537 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                 |  |       |          | 30   |   | 4.506776      | 0.422493      | 0.0140831  |
| 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)                                                                                                                                    |  | 1.5   |          |      | 4 | 0.613         | 0.19144       | 0.12762667 |
| 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                   |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.4904        | 0.184168      | 1.84168    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                               |  | 0.2   |          |      | 3 | 0.33144944444 | 2.260221      | 11.301105  |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                             |  | 0.6   |          |      | 3 | 0.35554       | 0.176163      | 0.293605   |
| 0627 | Этилбензол (675)                                                                                                                                                              |  | 0.02  |          |      | 3 | 0.01226       | 0.155795      | 7.78975    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                             |  |       | 0.000001 |      | 1 | 0.00001369452 | 0.00007903958 | 79.03958   |
| 0827 | Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)                                                                                                                                  |  |       | 0.01     |      | 1 | 0.00000037837 | 0.0000060762  | 0.00060762 |
| 0882 | Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)                                                                                                                                         |  | 0.5   | 0.06     |      | 2 | 0.192         | 6.054912      | 100.9152   |
| 1061 | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                                                                                                                 |  | 5     |          |      | 4 | 0.000014      | 0.03552       | 0.007104   |
| 1317 | Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)                                                                                                                                |  | 0.01  |          |      | 3 | 0.0000005     | 0.00128       | 0.128      |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 |  | 0.05  | 0.01     |      | 2 | 0.02834113333 | 0.033174317   | 3.3174317  |
| 1555 | Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)                                                                                                                                     |  | 0.2   | 0.06     |      | 3 | 0.000001      | 0.0032        | 0.05333333 |
| 1710 | Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)                                                                                                                  |  | 0.1   | 0.05     |      | 3 | 0.00005563    | 0.001754069   | 0.03508138 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                |  | 5     | 1.5      |      | 4 | 0.051369      | 0.135         | 0.09       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                                                                                |  |       |          | 1.2  |   | 1.403477404   | 7.8500165     | 6.54168042 |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                |  |       |          | 0.05 |   | 0.018696      | 0.314705      | 6.2941     |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                           |  |       |          | 1    |   | 0.46783055556 | 3.342528      | 3.342528   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                             |  | 1     |          |      | 4 | 1.53942336982 | 19.269820065  | 19.2698201 |

|      |                                                                                                                    |  |      |      |      |   |                    |                    |                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|------|------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*) |  |      |      | 0.05 |   | 0.00030535         | 0.00144657         | 0.0289314          |
| 2881 | Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)                                              |  | 0.15 | 0.05 |      | 3 | 0.00079            | 0.024913           | 0.49826            |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                           |  | 0.5  | 0.15 |      | 3 | 0.9412138          | 2.79227456         | 18.6151637         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                        |  | 0.3  | 0.1  |      | 3 | 188.886028745      | 1200.71258702      | 12007.1259         |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                 |  |      |      | 0.04 |   | 0.0238634          | 0.03711909         | 0.92797725         |
| 3130 | диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*)                                          |  |      |      | 0.02 |   | 0.01239661         | 0.00474183653      | 0.23709183         |
|      | <b>В С Е Г О :</b>                                                                                                 |  |      |      |      |   | <b>430.5038368</b> | <b>2405.989966</b> | <b>27486.59843</b> |

Таблица 3.9.9

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2035 год

| Код<br>ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                     | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р,<br>мг/м3 | ПДКс.с.,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности<br>ЗВ | Выброс<br>вещества с<br>учетом<br>очистки, г/с | Выброс<br>вещества с<br>учетом<br>очистки,<br>т/год, (М) | Значение<br>М/ЭНК |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------------------|----------------|--------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
| 1         | 2                                                                                       | 3          | 4                | 5                 | 6              | 7                        | 8                                              | 9                                                        | 10                |
| 0110      | диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись) (115)                                    |            |                  | 0.002             |                | 1                        | 0.000022                                       | 0.00002                                                  | 0.01              |
| 0121      | Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)                                            |            |                  | 0.007             |                | 3                        | 0.0049377                                      | 0.10355549                                               | 14.7936414        |
| 0123      | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) |            |                  | 0.04              |                | 3                        | 0.396409                                       | 2.652349                                                 | 66.308725         |
| 0128      | Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)                                                |            |                  |                   | 0.3            |                          | 0.00661856                                     | 0.18056104                                               | 0.60187013        |
| 0140      | Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (330)                        |            | 0.003            | 0.002             |                | 2                        | 0.00000001                                     | 0.000000077                                              | 0.0000385         |
| 0143      | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    |            | 0.01             | 0.001             |                | 2                        | 0.0213668                                      | 0.114422                                                 | 114.422           |
| 0146      | Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)                    |            |                  | 0.002             |                | 2                        | 0.001074                                       | 0.054166                                                 | 27.083            |
| 0150      | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                 |            |                  |                   | 0.01           |                          | 0.02164368138                                  | 0.622900495                                              | 62.2900495        |
| 0152      | Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)                                                   |            | 0.5              | 0.15              |                | 3                        | 0.00022                                        | 0.000168                                                 | 0.00112           |
| 0155      | диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)                        |            | 0.15             | 0.05              |                | 3                        | 0.03135191                                     | 0.02267410091                                            | 0.45348202        |
| 0159      | диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)                                                 |            | 0.3              | 0.1               |                | 3                        | 0.00049775                                     | 0.0156153                                                | 0.156153          |
| 0164      | Никель оксид (в пересчете на никель) (420)                                              |            |                  | 0.001             |                | 2                        | 0.001152                                       | 0.072037                                                 | 72.037            |
| 0184      | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)                    |            | 0.001            | 0.0003            |                | 1                        | 0.080985912                                    | 0.62227615                                               | 2074.25383        |
| 0203      | Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)                       |            |                  | 0.0015            |                | 1                        | 0.00074933                                     | 0.000923                                                 | 0.61533333        |
| 0214      | Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)                                    |            | 0.03             | 0.01              |                | 3                        | 2.594                                          | 1.228                                                    | 122.8             |
| 0301      | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  |            | 0.2              | 0.04              |                | 2                        | 23.93242233                                    | 126.81710586                                             | 3170.42765        |
| 0302      | Азотная кислота (5)                                                                     |            | 0.4              | 0.15              |                | 2                        | 0.00955                                        | 0.281297                                                 | 1.87531333        |
| 0303      | Аммиак (32)                                                                             |            | 0.2              | 0.04              |                | 4                        | 0.000148                                       | 0.004667                                                 | 0.116675          |
| 0304      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                       |            | 0.4              | 0.06              |                | 3                        | 3.88896342                                     | 20.607701828                                             | 343.461697        |
| 0316      | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)                                     |            | 0.2              | 0.1               |                | 2                        | 0.038913158                                    | 0.04632836877                                            | 0.46328369        |
| 0317      | Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)          |            |                  | 0.01              |                | 2                        | 0.00682775                                     | 0.19569708                                               | 19.569708         |

|      |                                                                                                                                                                               |  |       |          |      |   |               |               |            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|----------|------|---|---------------|---------------|------------|
| 0322 | Серная кислота (517)                                                                                                                                                          |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.00026794    | 0.002672      | 0.02672    |
| 0326 | Озон (435)                                                                                                                                                                    |  | 0.16  | 0.03     |      | 1 | 0.000944      | 0.0763        | 2.54333333 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                          |  | 0.15  | 0.05     |      | 3 | 0.85850531    | 6.619935864   | 132.398717 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |  | 0.5   | 0.05     |      | 3 | 73.1155824146 | 414.510636189 | 8290.21272 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            |  | 0.008 |          |      | 2 | 0.1466559014  | 3.159536022   | 394.942003 |
| 0334 | Сероуглерод (519)                                                                                                                                                             |  | 0.03  | 0.005    |      | 2 | 0.00177097    | 0.05584834    | 11.169668  |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             |  | 5     | 3        |      | 4 | 97.1573791145 | 560.986098842 | 186.995366 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 |  | 0.02  | 0.005    |      | 2 | 0.0082509     | 0.0270989     | 5.41978    |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |  | 0.2   | 0.03     |      | 2 | 0.023094      | 0.067134      | 2.2378     |
| 0351 | диАммоний сульфат (37)                                                                                                                                                        |  | 0.2   | 0.1      |      | 3 | 0.00000467    | 0.00000087    | 0.0000087  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                  |  |       |          | 50   |   | 28.10526      | 3.3967683     | 0.06793537 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                 |  |       |          | 30   |   | 4.506776      | 0.422493      | 0.0140831  |
| 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)                                                                                                                                    |  | 1.5   |          |      | 4 | 0.613         | 0.19144       | 0.12762667 |
| 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                   |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.4904        | 0.184168      | 1.84168    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                               |  | 0.2   |          |      | 3 | 0.33144944444 | 2.260221      | 11.301105  |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                             |  | 0.6   |          |      | 3 | 0.35554       | 0.176163      | 0.293605   |
| 0627 | Этилбензол (675)                                                                                                                                                              |  | 0.02  |          |      | 3 | 0.01226       | 0.155795      | 7.78975    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                             |  |       | 0.000001 |      | 1 | 0.00001369452 | 0.00007903958 | 79.03958   |
| 0827 | Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)                                                                                                                                  |  |       | 0.01     |      | 1 | 0.00000037837 | 0.0000060762  | 0.00060762 |
| 0882 | Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)                                                                                                                                         |  | 0.5   | 0.06     |      | 2 | 0.192         | 6.054912      | 100.9152   |
| 1061 | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                                                                                                                 |  | 5     |          |      | 4 | 0.000014      | 0.03552       | 0.007104   |
| 1317 | Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)                                                                                                                                |  | 0.01  |          |      | 3 | 0.0000005     | 0.00128       | 0.128      |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 |  | 0.05  | 0.01     |      | 2 | 0.02834113333 | 0.033174317   | 3.3174317  |
| 1555 | Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)                                                                                                                                     |  | 0.2   | 0.06     |      | 3 | 0.000001      | 0.0032        | 0.05333333 |
| 1710 | Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)                                                                                                                  |  | 0.1   | 0.05     |      | 3 | 0.00005563    | 0.001754069   | 0.03508138 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                |  | 5     | 1.5      |      | 4 | 0.051369      | 0.135         | 0.09       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                                                                                |  |       |          | 1.2  |   | 1.408407404   | 7.891883826   | 6.57656986 |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                |  |       |          | 0.05 |   | 0.018696      | 0.314705      | 6.2941     |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                           |  |       |          | 1    |   | 0.46783055556 | 3.342528      | 3.342528   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                             |  | 1     |          |      | 4 | 1.53942336982 | 19.269820065  | 19.2698201 |

|      |                                                                                                                    |  |      |      |      |   |                    |                    |                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|------|------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*) |  |      |      | 0.05 |   | 0.00030535         | 0.00144657         | 0.0289314          |
| 2881 | Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)                                              |  | 0.15 | 0.05 |      | 3 | 0.00079            | 0.024913           | 0.49826            |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                           |  | 0.5  | 0.15 |      | 3 | 0.9412138          | 2.79227456         | 18.6151637         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                        |  | 0.3  | 0.1  |      | 3 | 213.605405342      | 1175.52592302      | 11755.2592         |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                 |  |      |      | 0.04 |   | 0.0238634          | 0.03711909         | 0.92797725         |
| 3130 | диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*)                                          |  |      |      | 0.02 |   | 0.01239661         | 0.00474183653      | 0.23709183         |
|      | <b>В С Е Г О :</b>                                                                                                 |  |      |      |      |   | <b>455.0551211</b> | <b>2361.405055</b> | <b>27133.75845</b> |

Таблица 3.9.10

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2036 год

| Код<br>ЗВ | Наименование загрязняющего вещества                                                     | ЭНК, мг/м3 | ПДКм.р,<br>мг/м3 | ПДКс.с.,<br>мг/м3 | ОБУВ,<br>мг/м3 | Класс<br>опасности<br>ЗВ | Выброс<br>вещества с<br>учетом<br>очистки, г/с | Выброс<br>вещества с<br>учетом<br>очистки,<br>т/год, (М) | Значение<br>М/ЭНК |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------------------|----------------|--------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
| 1         | 2                                                                                       | 3          | 4                | 5                 | 6              | 7                        | 8                                              | 9                                                        | 10                |
| 0110      | диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись) (115)                                    |            |                  | 0.002             |                | 1                        | 0.000022                                       | 0.00002                                                  | 0.01              |
| 0121      | Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)                                            |            |                  | 0.007             |                | 3                        | 0.0049377                                      | 0.10355549                                               | 14.7936414        |
| 0123      | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) |            |                  | 0.04              |                | 3                        | 0.396409                                       | 2.652349                                                 | 66.308725         |
| 0128      | Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)                                                |            |                  |                   | 0.3            |                          | 0.00661856                                     | 0.18056104                                               | 0.60187013        |
| 0140      | Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (330)                        |            | 0.003            | 0.002             |                | 2                        | 0.00000001                                     | 0.000000077                                              | 0.0000385         |
| 0143      | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    |            | 0.01             | 0.001             |                | 2                        | 0.0213668                                      | 0.114422                                                 | 114.422           |
| 0146      | Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)                    |            |                  | 0.002             |                | 2                        | 0.001074                                       | 0.054166                                                 | 27.083            |
| 0150      | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                 |            |                  |                   | 0.01           |                          | 0.02164368138                                  | 0.622900495                                              | 62.2900495        |
| 0152      | Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)                                                   |            | 0.5              | 0.15              |                | 3                        | 0.00022                                        | 0.000168                                                 | 0.00112           |
| 0155      | диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)                        |            | 0.15             | 0.05              |                | 3                        | 0.03135191                                     | 0.02267410091                                            | 0.45348202        |
| 0159      | диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)                                                 |            | 0.3              | 0.1               |                | 3                        | 0.00049775                                     | 0.0156153                                                | 0.156153          |
| 0164      | Никель оксид (в пересчете на никель) (420)                                              |            |                  | 0.001             |                | 2                        | 0.001152                                       | 0.072037                                                 | 72.037            |
| 0184      | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)                    |            | 0.001            | 0.0003            |                | 1                        | 0.080985912                                    | 0.62227615                                               | 2074.25383        |
| 0203      | Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)                       |            |                  | 0.0015            |                | 1                        | 0.00074933                                     | 0.000923                                                 | 0.61533333        |
| 0214      | Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)                                    |            | 0.03             | 0.01              |                | 3                        | 2.594                                          | 1.228                                                    | 122.8             |
| 0301      | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  |            | 0.2              | 0.04              |                | 2                        | 23.558578506                                   | 125.92360002                                             | 3148.09           |
| 0302      | Азотная кислота (5)                                                                     |            | 0.4              | 0.15              |                | 2                        | 0.00955                                        | 0.281297                                                 | 1.87531333        |
| 0303      | Аммиак (32)                                                                             |            | 0.2              | 0.04              |                | 4                        | 0.000148                                       | 0.004667                                                 | 0.116675          |
| 0304      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                       |            | 0.4              | 0.06              |                | 3                        | 3.828123262                                    | 20.462538378                                             | 341.042306        |
| 0316      | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)                                     |            | 0.2              | 0.1               |                | 2                        | 0.038913158                                    | 0.04632836877                                            | 0.46328369        |
| 0317      | Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)          |            |                  | 0.01              |                | 2                        | 0.00682775                                     | 0.19569708                                               | 19.569708         |

|      |                                                                                                                                                                               |  |       |          |      |   |               |               |            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|----------|------|---|---------------|---------------|------------|
| 0322 | Серная кислота (517)                                                                                                                                                          |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.00026794    | 0.002672      | 0.02672    |
| 0326 | Озон (435)                                                                                                                                                                    |  | 0.16  | 0.03     |      | 1 | 0.000944      | 0.0763        | 2.54333333 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                          |  | 0.15  | 0.05     |      | 3 | 0.763386716   | 5.978412228   | 119.568245 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |  | 0.5   | 0.05     |      | 3 | 72.9891659386 | 413.647870651 | 8272.95741 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            |  | 0.008 |          |      | 2 | 0.1466559014  | 3.159536022   | 394.942003 |
| 0334 | Сероуглерод (519)                                                                                                                                                             |  | 0.03  | 0.005    |      | 2 | 0.00177097    | 0.05584834    | 11.169668  |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                             |  | 5     | 3        |      | 4 | 95.1610115105 | 555.333764082 | 185.111255 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 |  | 0.02  | 0.005    |      | 2 | 0.0082509     | 0.0270989     | 5.41978    |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |  | 0.2   | 0.03     |      | 2 | 0.023094      | 0.067134      | 2.2378     |
| 0351 | диАммоний сульфат (37)                                                                                                                                                        |  | 0.2   | 0.1      |      | 3 | 0.00000467    | 0.00000087    | 0.0000087  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                  |  |       |          | 50   |   | 28.10526      | 3.3967683     | 0.06793537 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                 |  |       |          | 30   |   | 4.506776      | 0.422493      | 0.0140831  |
| 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)                                                                                                                                    |  | 1.5   |          |      | 4 | 0.613         | 0.19144       | 0.12762667 |
| 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                   |  | 0.3   | 0.1      |      | 2 | 0.4904        | 0.184168      | 1.84168    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                               |  | 0.2   |          |      | 3 | 0.33144944444 | 2.260221      | 11.301105  |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                             |  | 0.6   |          |      | 3 | 0.35554       | 0.176163      | 0.293605   |
| 0627 | Этилбензол (675)                                                                                                                                                              |  | 0.02  |          |      | 3 | 0.01226       | 0.155795      | 7.78975    |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                             |  |       | 0.000001 |      | 1 | 0.00001169452 | 0.00006661198 | 66.61198   |
| 0827 | Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)                                                                                                                                  |  |       | 0.01     |      | 1 | 0.00000037837 | 0.0000060762  | 0.00060762 |
| 0882 | Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)                                                                                                                                         |  | 0.5   | 0.06     |      | 2 | 0.192         | 6.054912      | 100.9152   |
| 1061 | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                                                                                                                                 |  | 5     |          |      | 4 | 0.000014      | 0.03552       | 0.007104   |
| 1317 | Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)                                                                                                                                |  | 0.01  |          |      | 3 | 0.0000005     | 0.00128       | 0.128      |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 |  | 0.05  | 0.01     |      | 2 | 0.02834113333 | 0.033174317   | 3.3174317  |
| 1555 | Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)                                                                                                                                     |  | 0.2   | 0.06     |      | 3 | 0.000001      | 0.0032        | 0.05333333 |
| 1710 | Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)                                                                                                                  |  | 0.1   | 0.05     |      | 3 | 0.00005563    | 0.001754069   | 0.03508138 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                |  | 5     | 1.5      |      | 4 | 0.051369      | 0.135         | 0.09       |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                                                                                |  |       |          | 1.2  |   | 1.211773334   | 6.559334526   | 5.46611211 |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                |  |       |          | 0.05 |   | 0.018696      | 0.314705      | 6.2941     |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                                                                                                                                                           |  |       |          | 1    |   | 0.46783055556 | 3.342528      | 3.342528   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                             |  | 1     |          |      | 4 | 1.53942336982 | 19.269820065  | 19.2698201 |

|      |                                                                                                                    |  |      |      |      |   |                    |                    |                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|------|------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*) |  |      |      | 0.05 |   | 0.00030535         | 0.00144657         | 0.0289314          |
| 2881 | Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд" (523)                                              |  | 0.15 | 0.05 |      | 3 | 0.00079            | 0.024913           | 0.49826            |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                           |  | 0.5  | 0.15 |      | 3 | 0.9412138          | 2.79227456         | 18.6151637         |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                        |  | 0.3  | 0.1  |      | 3 | 211.743984642      | 1197.41276422      | 11974.1276         |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                 |  |      |      | 0.04 |   | 0.0238634          | 0.03711909         | 0.92797725         |
| 3130 | диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*)                                          |  |      |      | 0.02 |   | 0.01239661         | 0.00474183653      | 0.23709183         |
|      | <b>В С Е Г О :</b>                                                                                                 |  |      |      |      |   | <b>450.3444777</b> | <b>2373.764041</b> | <b>27282.36186</b> |

Таблица 3.2.12 - Группы суммации загрязняющих веществ

| Номер группы суммации | Код загрязняющего вещества | Наименование загрязняющего вещества                                                                                                                                           |
|-----------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                     | 2                          | 3                                                                                                                                                                             |
| 01(03)                | 0303                       | Аммиак (32)                                                                                                                                                                   |
|                       | 0333                       | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            |
| 02(04)                | 0303                       | Аммиак (32)                                                                                                                                                                   |
|                       | 0333                       | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            |
|                       | 1325                       | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 |
| 03(05)                | 0303                       | Аммиак (32)                                                                                                                                                                   |
|                       | 1325                       | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 |
| 07(31)                | 0301                       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                        |
|                       | 0330                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |
| 18(52)                | 0110                       | диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись) (115)                                                                                                                          |
|                       | 0143                       | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                                                                                                          |
| 19(11)                | 0110                       | диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись) (115)                                                                                                                          |
|                       | 0330                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |
| 33(24)                | 0301                       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                        |
|                       | 0326                       | Озон (435)                                                                                                                                                                    |
|                       | 1325                       | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 |
| 35(27)                | 0184                       | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)                                                                                                          |
|                       | 0330                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |
| 37(39)                | 0333                       | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            |
|                       | 1325                       | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 |
| 41(35)                | 0330                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |
|                       | 0342                       | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 |
| 42(28)                | 0322                       | Серная кислота (517)                                                                                                                                                          |
|                       | 0330                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |
| 44(30)                | 0330                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                       |
|                       | 0333                       | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                            |
| 46(40)                | 0302                       | Азотная кислота (5)                                                                                                                                                           |
|                       | 0316                       | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)                                                                                                                           |
|                       | 0322                       | Серная кислота (517)                                                                                                                                                          |
| 59(71)                | 0342                       | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 |
|                       | 0344                       | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) |

### 3.8 Обоснование полноты и достоверности исходных данных

Обоснование полноты и достоверности исходных данных для определения параметров источников выбросов, количественной и качественной характеристики выбросов приведено в материалах инвентаризации источников выбросов настоящего проекта, утвержденных Заказчиком. Количество выбросов на рассматриваемый период определено расчетным путем по действующим методическим документам на основании исходных данных, представленных предприятием.

Определены величины выбросов (г/с, т/год) для источников выбросов на предприятии. Результаты сведены в Бланки инвентаризации (раздел I, II, III, IV). («Бланки инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу» представлены в **приложении 8**).

## 4. ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ

### 4.1. Общие положения

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.

Прогнозирование загрязнения воздушного бассейна производилось по унифицированной программе расчета величин приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе «ЭРА». Программа предназначена для расчета полей концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления допустимых выбросов. Используемая программа внесена в список программ, разрешенных к использованию в Республике Казахстан МООС РК. Расчеты загрязнения атмосферы при установлении нормативов выбросов производились в соответствии с методикой расчета приземных концентраций загрязняющих веществ в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций в атмосферном воздухе

Нормативы допустимых выбросов для объектов I или II категории разрабатываются с учетом общей нагрузки на атмосферный воздух:

1) существующего воздействия (для действующих источников выброса) или обоснованно предполагаемого уровня воздействия (для новых и реконструируемых источников выброса);

2) природного фона атмосферного воздуха, под которым понимаются массовые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, обусловленные высвобождением в атмосферный воздух или образованием в нем загрязняющих веществ в результате естественных природных процессов;

3) базового антропогенного фона атмосферного воздуха, под которым понимаются массовые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, обусловленные выбросами других стационарных и передвижных источников, которые осуществляются на момент определения нормативов допустимого выброса в отношении объекта, указанного в подпункте 1) настоящего пункта.

В близлежащих населенных пунктах не проводятся замеры фоновое состояние атмосферного воздуха, посты Казгидромет не установлены.

В качестве базового антропогенного фона взяты замеры мониторинга, проводимого на предприятии.

Мониторинг проводится с целью оценки современного состояния атмосферного воздуха в районе расположения предприятия, изучению загрязнения, путем измерения приземных концентраций загрязняющих веществ в свободной атмосфере.

Расчет рассеивания вредных веществ произведен с учетом существующего загрязнения окружающей среды (фоновой концентрации) по результатам производственного мониторинга за 2025 г (*приложение 7*).

Также в целях соблюдения экологических нормативов качества окружающей среды и исключения превышения предельно допустимых концентрации, при проведении рассеивания вредных веществ были учтены стационарные источники иных предприятий которые расположены вблизи территории, на которой располагается АО «Altyntau Kokshetau».

Взаимоучет был произведен по следующим объектам:

| Наименование         | Объект                                                | Месторасположение                                     | Загрязняющие вещества                                       | г/с          | Разрешение                         |
|----------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------|
| ТОО "Moment Курылыс" | мобильная ДСУ производительностью 900 тыс. тонн в год | Акмолинская область, Зерендинский район, с. Конысбай. | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 | 2,502386792* | № KZ72VCZ03831565 от 03.02.2025 г. |

\*-Добавлен в расчет рассеивания, источников взаимочета №6600.

Значения фоновых концентраций, установленных из протоколов испытаний качества атмосферного воздуха в зоне влияния АО «Altyntau Kokshetau» приведены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1.

| Наименование веществ*                 | Ед.изм.           | Пыль   | Азота диоксид | Сера диоксид | Углерод оксид |
|---------------------------------------|-------------------|--------|---------------|--------------|---------------|
| Среднее значение фоновой концентрации | мг/м <sup>3</sup> | 0,0660 | 0,0921        | 0,0755       | 2,513         |

\*На предприятии 30 точек наблюдения за состоянием атмосферного воздуха по пыли, 18 точек по азот диоксиду, сера диоксиду, углерод оксиду. Для проведения расчета рассеивания были взяты усредненные значения.

Превышений по результатам мониторинга не зафиксировано. Качество атмосферного воздуха соответствует установленным ранее нормативам.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются 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, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

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

Рассматриваемый район по климатическому районированию территории относится к 1 климатическому району, подрайон 1-В (СП РК 2.0 –01-2017).

Климат района резко континентальный с суровой малоснежной зимой и сухим жарким летом. Самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль. Среднегодовая температура воздуха 2,0<sup>0</sup> С. Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – юго-западный. Преобладающее направление ветра за июнь – август – западный. Среднегодовая скорость ветра – 3,5 м/с. Район не сейсмоопасен.

Перепад высот на местности в радиусе 2 км не превышает 50 м на 1 км.

Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности равен 1.

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы равен 200.

Основные метеорологические характеристики района и сведения на повторяемость направлений ветра, по данным многолетних наблюдений, приведены в таблице 4.2.1.

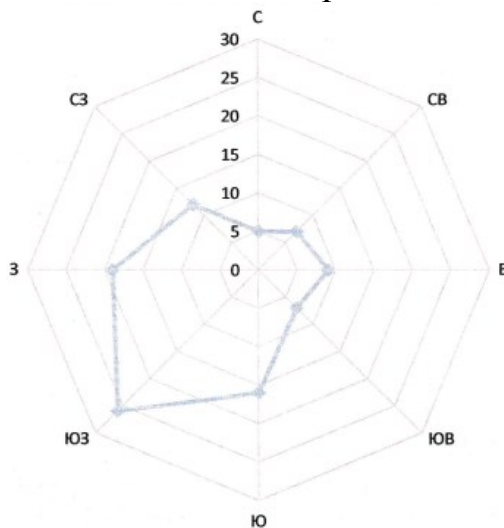
Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города Зерендинский район

Зерендинский район, АО "Altyntau Kokshetau"

| Наименование характеристик                                                                                                   | Величина |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А                                                                         | 200      |
| Коэффициент рельефа местности в городе                                                                                       | 1.00     |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С                                      | 26.5     |
| Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С | -12.9    |
| Среднегодовая роза ветров, %                                                                                                 |          |
| С                                                                                                                            | 5.0      |
| СВ                                                                                                                           | 7.0      |
| В                                                                                                                            | 9.0      |
| ЮВ                                                                                                                           | 7.0      |
| Ю                                                                                                                            | 16.0     |
| ЮЗ                                                                                                                           | 26.0     |
| З                                                                                                                            | 19.0     |

|                                                                                                      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| СЗ                                                                                                   | 12.0 |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с                                                                    | 4    |
| Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с | 9.0  |

Роза ветров



Согласно данным РГП «Казгидромет» от 12.03.2026 г. (приложение 10), на рассматриваемой территории преобладают ветры юго-западного направления. С учётом розы ветров, основные потоки ветров не ориентированы в сторону населённых пунктов.

Также, планом горных работ приняты следующие безопасные расстояния при проведении взрывных работ:

- расстояние, опасное для людей по разлету отдельных кусков породы (при высоте уступа 7,5 м) – 400м;
- безопасное расстояние, обеспечивающее сохранность механизмов и сооружений от повреждений их разлетающимися кусками породы – 300м;
- сейсмически безопасное расстояние для инженерных сооружений (при взрывании заряда массой 15 т) – 350 м;
- безопасное расстояние по действию УВВ – 400 м.

Согласно Типового проект безопасные расстояния по действию ядовитых газов при взрыве составляет 160 м. Учитывая ветровой режим (преобладание ветров ЮЗ направления), безопасные расстояния при проведении взрывных работ и расстояние до ближайших населенных пунктов с. Конысбай, с. Донгулагаш, с. Васильковка (более 3 км) проведение взрывных работ не оказывает негативного влияния на населенные пунктам и жилым домам.

#### 4.3. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на соответствующее положение и с учетом перспективы развития

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

При этом требуется выполнение соотношения:

$$C/ЭНК \leq 1,$$

где: С - расчетная концентрация вредного вещества в приземном слое воздуха;

ЭНК – экологический норматив качества.

До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

В качестве гигиенических нормативов для атмосферного воздуха населенных мест в целях нормирования выбросов в атмосферу принимаются значения предельно допустимых

максимально-разовых концентраций потенциально-опасных химических веществ (ПДКм.р.), в случае отсутствия ПДКм.р. принимаются значения ориентировочно безопасных уровней воздействия потенциально-опасных химических веществ (ОБУВ).

Если для вещества имеется только предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДКс.с.), то для него требуется выполнение соотношения:

$$0,1 C \leq \text{ПДКс.с.}$$

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

На период СМР результаты расчета рассеивания и карты представлены в материалах ОВОС к соответствующим рабочим проектам.

Результат расчета рассеивания по веществам на период эксплуатации действующих объектов предприятия представлен в **приложении 9**.

В данном проекте произведены расчеты уровня загрязнения атмосферы с учетом существующей нагрузки предприятия на 2027-2036 год (таблица 4.3.1.).

Таблица 4.3.1.

| Код ЗВ | Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций                               | РП        | СЗЗ      | ЖЗ       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|
| 0110   | диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись) (115)                                    | Cm<0.05   | Cm<0.05  | Cm<0.05  |
| 0121   | Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)                                            | Cm<0.05   | Cm<0.05  | Cm<0.05  |
| 0123   | Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) | 0.651852  | 0.00536  | 0.004013 |
| 0128   | Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)                                                | Cm<0.05   | Cm<0.05  | Cm<0.05  |
| 0140   | Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (330)                        | Cm<0.05   | Cm<0.05  | Cm<0.05  |
| 0143   | Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)                    | 0.502417  | 0.009474 | 0.007115 |
| 0146   | Медь (II) оксид (в пересчете на медь) (Медь оксид, Меди оксид) (329)                    | 0.031975  | 0.000302 | 0.000217 |
| 0150   | Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)                                 | 0.134565  | 0.009223 | 0.007515 |
| 0155   | диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)                        | 0.268566  | 0.000923 | 0.000719 |
| 0159   | диНатрий сульфит (Натрия сульфит) (412)                                                 | Cm<0.05   | Cm<0.05  | Cm<0.05  |
| 0164   | Никель оксид (в пересчете на никель) (420)                                              | 0.075634  | 0.000646 | 0.000465 |
| 0184   | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)                    | 81.021744 | 0.370777 | 0.283684 |
| 0203   | Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)                       | 0.0261    | 0.000303 | 0.00022  |
| 0301   | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                  | 44.810032 | 0.460911 | 0.303453 |
| 0302   | Азотная кислота (5)                                                                     | Cm<0.05   | Cm<0.05  | Cm<0.05  |
| 0303   | Аммиак (32)                                                                             | Cm<0.05   | Cm<0.05  | Cm<0.05  |
| 0304   | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                       | 3.640815  | 0.037449 | 0.024655 |
| 0316   | Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)                                     | 0.282125  | 0.008367 | 0.004366 |
| 0317   | Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)          | Cm<0.05   | Cm<0.05  | Cm<0.05  |
| 0322   | Серная кислота (517)                                                                    | Cm<0.05   | Cm<0.05  | Cm<0.05  |
| 0326   | Озон (435)                                                                              | Cm<0.05   | Cm<0.05  | Cm<0.05  |
| 0328   | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                    | 8.575727  | 0.020743 | 0.005272 |
| 0330   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                 | 3.39349   | 0.222447 | 0.184713 |
| 0333   | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                      | 16.290777 | 0.193625 | 0.160078 |
| 0334   | Сероуглерод (519)                                                                       | Cm<0.05   | Cm<0.05  | Cm<0.05  |
| 0337   | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                       | 1.887512  | 0.034971 | 0.029119 |

|      |                                                                                                                                                                               |           |          |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|
| 0342 | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)                                                                                                                 | 0.095263  | 0.005004 | 0.00425  |
| 0344 | Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) | 0.087526  | 0.0005   | 0.000393 |
| 0351 | диАммоний сульфат (37)                                                                                                                                                        | Cm<0.05   | Cm<0.05  | Cm<0.05  |
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)                                                                                                                                  | 0.581283  | 0.012771 | 0.010316 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)                                                                                                                                 | 0.235943  | 0.003741 | 0.002968 |
| 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)                                                                                                                                    | 0.641848  | 0.010177 | 0.008073 |
| 0602 | Бензол (64)                                                                                                                                                                   | 2.567392  | 0.04071  | 0.032293 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                                                                                                                               | 0.288832  | 0.00458  | 0.003633 |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                                                                                                                             | 0.93068   | 0.014757 | 0.011706 |
| 0627 | Этилбензол (675)                                                                                                                                                              | 0.962772  | 0.015266 | 0.01211  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                             | 1.878212  | 0.004629 | 0.001321 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                                                                                 | 0.941482  | 0.012896 | 0.01048  |
| 1710 | Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)                                                                                                                  | Cm<0.05   | Cm<0.05  | Cm<0.05  |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                | 0.011923  | 0.000168 | 0.000127 |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                                                                                | 2.022011  | 0.015003 | 0.004745 |
| 2735 | Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)                                                                                                | 0.704364  | 0.006905 | 0.005347 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                             | 1.140606  | 0.025178 | 0.020289 |
| 2868 | Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435*)                                                           | Cm<0.05   | Cm<0.05  | Cm<0.05  |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                                                                                                                                      | 2.595146  | 0.021186 | 0.003289 |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20                                                                                                                   | 50.441589 | 0.916956 | 0.389819 |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)                                                                                                                            | 0.490207  | 0.004419 | 0.003222 |
| 3130 | диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*)                                                                                                     | 0.805426  | 0.002768 | 0.002156 |
| 6001 | 0303 + 0333                                                                                                                                                                   | 16.290779 | 0.193626 | 0.160079 |
| 6002 | 0303 + 0333 + 1325                                                                                                                                                            | 16.354864 | 0.203167 | 0.166986 |
| 6003 | 0303 + 1325                                                                                                                                                                   | 0.941482  | 0.012896 | 0.01048  |
| 6007 | 0301 + 0330                                                                                                                                                                   | 48.187378 | 0.589103 | 0.477966 |
| 6018 | 0110 + 0143                                                                                                                                                                   | 0.502417  | 0.00948  | 0.007119 |
| 6019 | 0110 + 0330                                                                                                                                                                   | 3.393493  | 0.222451 | 0.184716 |
| 6033 | 0301 + 0326 + 1325                                                                                                                                                            | 45.159832 | 0.46818  | 0.312703 |
| 6035 | 0184 + 0330                                                                                                                                                                   | 81.021744 | 0.402655 | 0.336101 |
| 6037 | 0333 + 1325                                                                                                                                                                   | 16.354864 | 0.203166 | 0.166985 |
| 6041 | 0330 + 0342                                                                                                                                                                   | 3.399587  | 0.226187 | 0.187901 |
| 6042 | 0322 + 0330                                                                                                                                                                   | 3.393503  | 0.22246  | 0.184724 |
| 6044 | 0330 + 0333                                                                                                                                                                   | 16.377409 | 0.370158 | 0.306021 |
| 6046 | 0302 + 0316 + 0322                                                                                                                                                            | 0.282125  | 0.008368 | 0.004371 |
| 6359 | 0342 + 0344                                                                                                                                                                   | 0.221612  | 0.006705 | 0.005651 |

Анализ результатов расчетов рассеивания ЗВ показал, что превышения расчетных максимальных концентраций загрязняющих веществ над значениями  $ПДК_{м.р.}$ , установленными для воздуха населенных мест на границе санитарно-защитной и жилой зоны *не наблюдается*, то есть нормативное качество воздуха обеспечивается.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы представлен в Таблице 4.3.2.



Таблица 4.3.2

| Код<br>вещества/группы<br>суммации | Наименование вещества                                                         | Расчетная максимальная приземная<br>концентрация (общая и без учета фона) доля<br>ПДК / мг/м3 |                                           | Координаты точек с<br>максимальной<br>приземной конц. |                            | Источники, дающие<br>наибольший вклад в макс.<br>концентрацию |                                      |                         | Принадлежность<br>источника (производство,<br>цех, участок )                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |                                                                               | в жилой зоне                                                                                  | на границе<br>санитарно-<br>защитной зоны | в жилой<br>зоне X/Y                                   | на гра-<br>нице СЗЗ<br>X/Y | N ист.                                                        | % вклада                             |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                    |                                                                               |                                                                                               |                                           |                                                       |                            |                                                               | ЖЗ                                   | СЗЗ                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1                                  | 2                                                                             | 3                                                                                             | 4                                         | 5                                                     | 6                          | 7                                                             | 8                                    | 9                       | 10                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Загрязняющие вещества:             |                                                                               |                                                                                               |                                           |                                                       |                            |                                                               |                                      |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0184                               | Свинец и его неорганические<br>соединения /в пересчете на<br>свинец/ (513)    | 0.2836838/0.0002837                                                                           | 0.3707772/0.0003708                       | -2652/<br>3740                                        | -3118/<br>3884             | 0039<br><br>0040                                              | 66.7<br><br>33.3                     | 65.2<br><br>34.8        | производство: Пробирно-<br>аналитическая<br>лаборатория<br>производство: Пробирно-<br>аналитическая<br>лаборатория                                                                                                                                                  |
| 0301                               | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                                     | 0.3034528/0.0606906                                                                           | 0.4609106/0.0921821                       | -2652/<br>3740                                        | -4238/<br>9955             | 6234<br>6001<br><br>0001<br><br>6208<br><br>0058              | 20.1<br><br><br><br>33.6<br><br>29.6 | 56<br>12.2<br><br>10.2  | производство: Поздемная<br>добыча<br>производство: Участок<br>открытых и буровзрывных<br>работ<br>производство: Участок<br>открытых и буровзрывных<br>работ<br>производство: Главный<br>корпус. Корпус<br>измельчения<br>Вспомогательное<br>производство. Котельная |
| 0330                               | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0.184713/0.0923565                                                                            | 0.2224468/0.1112234                       | -<br>2239/4224                                        | -<br>2401/4557             | 00586208                                                      | 93.2<br>2.9                          | 93.7<br>3.1             | Вспомогательное<br>производство.<br>Котельнаяпроизводство:<br>Главный корпус. Корпус<br>измельчения                                                                                                                                                                 |
| 0333                               | Сероводород (Дигидросульфид)<br>(518)                                         | 0.1600783/0.0012806                                                                           | 0.1936251/0.001549                        | -2239/<br>4224                                        | -2401/<br>4557             | 0105<br><br>6096                                              | 81.2<br><br>17.7                     | 81.5<br><br>17.3        | Вспомогательное<br>производство. Склад ГСМ<br>Вспомогательное<br>производство. Склад ГСМ                                                                                                                                                                            |
| 2908                               | Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись кремния в<br>%: 70-20             | 0.3898189/0.1169457                                                                           | 0.9169562/0.2750869                       | -2239/<br>4224                                        | -2894/<br>9679             | 6220<br><br>6221<br>6209                                      |                                      | 40.7<br><br>33.7<br>8.1 | производство: Отвальное<br>хозяйство и склады руды<br>производство:<br>Хвостохранилище<br>производство: Отвальное                                                                                                                                                   |

|                             |                                                                                                                                 |           |           |                |                |              |                      |                      |                                                                                                                      |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------------|----------------|--------------|----------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                                                                                                                                 |           |           |                |                | 0058         | 34.1                 |                      | хозяйство и склады руды                                                                                              |
|                             |                                                                                                                                 |           |           |                |                | 0014         | 10.8                 |                      | Вспомогательное производство. Котельная                                                                              |
|                             |                                                                                                                                 |           |           |                |                | 6219         | 6.3                  |                      | производство: Корпус среднего и мелкого дробления                                                                    |
|                             |                                                                                                                                 |           |           |                |                |              |                      |                      | производство: Отвальное                                                                                              |
|                             |                                                                                                                                 |           |           |                |                |              |                      |                      | хозяйство и склады руды                                                                                              |
| <b>Группы суммации:</b>     |                                                                                                                                 |           |           |                |                |              |                      |                      |                                                                                                                      |
| 01(03) 0303<br>0333         | Аммиак (32)<br>Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                               | 0.1600794 | 0.1936262 | -2239/<br>4224 | -2401/<br>4557 | 0105         | 81.2                 | 81.5                 | Вспомогательное производство. Склад ГСМ                                                                              |
|                             |                                                                                                                                 |           |           |                |                | 6096         | 17.7                 | 17.3                 | Вспомогательное производство. Склад ГСМ                                                                              |
| 02(04) 0303<br>0333<br>1325 | Аммиак (32)<br>Сероводород (Дигидросульфид) (518)<br>Формальдегид (Метаналь) (609)                                              | 0.1669857 | 0.2031668 | -2239/<br>4224 | -2401/<br>4557 | 0105         | 77.8                 | 77.6                 | Вспомогательное производство. Склад ГСМ                                                                              |
|                             |                                                                                                                                 |           |           |                |                | 6096         | 17                   | 16.5                 | Вспомогательное производство. Склад ГСМ                                                                              |
|                             |                                                                                                                                 |           |           |                |                | 6208         | 3.1                  | 3.6                  | производство: Главный корпус. Корпус измельчения                                                                     |
| 07(31) 03010330             | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                   | 0.4779656 | 0.589103  | -<br>2445/3982 | -<br>2760/4221 | 005862086234 | 54.9<br>20.6<br>12.8 | 53.3<br>22.8<br>12.1 | Вспомогательное производство. Котельнаяпроизводство: Главный корпус. Корпус измельченияпроизводство: Подемная добыча |
| 19(11) 0110<br>0330         | диВанадий пентоксид (пыль) (Ванадия пятиокись) (115)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.1847164 | 0.2224511 | -2239/<br>4224 | -2401/<br>4557 | 0058         | 93.2                 | 93.6                 | Вспомогательное производство. Котельная                                                                              |
|                             |                                                                                                                                 |           |           |                |                | 6208         | 2.9                  | 3.1                  | производство: Главный корпус. Корпус измельчения                                                                     |
| 33(24) 0301<br>0326<br>1325 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Озон (435)<br>Формальдегид (Метаналь) (609)                                           | 0.3127029 | 0.4681805 | -2652/<br>3740 | -4238/<br>9955 | 6234<br>6001 | 19.4                 | 55.2<br>12.5         | производство: Подемная добыча                                                                                        |
|                             |                                                                                                                                 |           |           |                |                | 0001         |                      | 10.5                 | производство: Участок открытых и буровзрывных работ                                                                  |
|                             |                                                                                                                                 |           |           |                |                | 6208         | 35                   |                      | производство: Участок открытых и буровзрывных работ                                                                  |
|                             |                                                                                                                                 |           |           |                |                | 0058         | 28.7                 |                      | производство: Главный корпус. Корпус измельчения                                                                     |

|                     |                                                                                                                                                 |           |           |                |                |                              |                              |                              |                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------------|----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                                                                                                 |           |           |                |                |                              |                              |                              | Вспомогательное производство. Котельная                                                                                                                                                    |
| 35(27) 0184<br>0330 | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.3361013 | 0.4026555 | -2239/<br>4224 | -3118/<br>3884 | 0039<br><br>0040<br><br>0058 | 40.2<br><br>28.1<br><br>29.2 | 42.3<br><br>35.1<br><br>20.1 | Вспомогательное производство. Котельная<br>производство: Пробирно-аналитическая лаборатория<br>производство: Пробирно-аналитическая лаборатория<br>Вспомогательное производство. Котельная |
| 37(39) 03331325     | Сероводород (Дигидросульфид) (518)Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                 | 0.1669846 | 0.2031657 | -<br>2239/4224 | -<br>2401/4557 | 010560966208                 | 77.8<br>17<br>3.1            | 77.6<br>16.5<br>3.6          | Вспомогательное производство. Склад<br>ГСМВспомогательное производство. Склад<br>ГСМпроизводство: Главный корпус. Корпус измельчения                                                       |
| 41(35) 0330<br>0342 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)        | 0.1879011 | 0.2261872 | -2239/<br>4224 | -2401/<br>4557 | 0058<br><br>6208<br><br>0135 | 91.7<br><br>2.9<br><br>1.6   | 92.1<br><br>3.1              | Вспомогательное производство. Котельная<br>производство: Главный корпус. Корпус<br>измельчения<br>производство: Участок открытых и буровзрывных работ                                      |
| 42(28) 0322<br>0330 | Серная кислота (517)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                 | 0.1847236 | 0.2224595 | -2239/<br>4224 | -2401/<br>4557 | 0058<br><br>6208             | 93.2<br><br>2.9              | 93.6<br><br>3.1              | Вспомогательное производство. Котельная<br>производство: Главный корпус. Корпус<br>измельчения                                                                                             |
| 44(30) 0330<br>0333 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                   | 0.3060212 | 0.3701583 | -2239/<br>4224 | -2401/<br>4557 | 0058<br><br>0105<br><br>6096 | 54<br><br>33.5<br><br>7.9    | 50.4<br><br>36.6<br><br>8.4  | Вспомогательное производство. Котельная<br>Вспомогательное производство. Склад ГСМ<br>Вспомогательное производство. Склад ГСМ                                                              |

#### **4.4. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту**

На основании результатов расчета рассеивания в атмосфере максимальных приземных концентраций составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых предложены в качестве нормативов допустимых выбросов.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

- 1) массовой концентрации загрязняющего вещества;
- 2) скорости массового потока загрязняющего вещества.

Предложенные нормативы допустимых выбросов на 2027-2036 гг. эксплуатации действующих объектов АО «Altyntau Kokshetau» в таблице 4.4.1. (приложение 12)

Согласно Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 10 марта 2021 года № 63 нормативы допустимых выбросов объекта I или II категории устанавливаются для условий его нормального функционирования с учетом перспективы развития, то есть загрузки оборудования и режимов его эксплуатации, включая системы и устройства вентиляции и пылегазоочистного оборудования, предусмотренных технологическим регламентом. При этом для действующих объектов I или II категории учитывается фактическая максимальная нагрузка оборудования за последние три года в пределах показателей, установленных проектом.

#### **4.5. Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема производства.**

План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ с целью достижения/соблюдения нормативов НДВ представлен для АО «Altyntau Kokshetau» на 2027-2036 гг. в таблице 4.5.1 (приложение 10 к методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду от 10.03.2021г. №63).

На организованных источниках выбросов планом мероприятий планируется проведение работ по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции пылегазоочистных установок, предназначенных, для улавливания, обезвреживания (утилизации) вредных веществ, отходящих от технологического оборудования и аспирационных систем.

Предприятием в своей хозяйственной деятельности соблюдаются требования ст. 207 ЭК РК, где запрещаются размещение, ввод в эксплуатацию и эксплуатация объектов I и II категорий, которые не имеют предусмотренных условиями соответствующих экологических разрешений установок очистки газов и средств контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Вместе с тем, согласно Правил «в зависимости от агрегатного состояния улавливаемого или обезвреживаемого вещества установки очистки газа подразделяются на газоочистные и пылеулавливающие». На объекте функционируют 40 пылеулавливающих и 10 газоочистных установок в 2027-2036 гг. Подробная информация предоставлена в п. 3.4. Проекта. Согласно Правил эксплуатации установок очистки газа (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 сентября 2021 года № 367) ежегодно проводятся проверка установок очистки газов (газоочистные и пылеулавливающие) на соответствие фактических параметров работы проектным, с привлечение подрядной организации.

В 2027 году будет улавливаться твердых веществ - 11815.8631115 тонн, газы - 6.1075941 тонн.

**ПЛАН технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу  
с целью достижения нормативов НДВ**

| Наименование мероприятий                                                                                                           | Наименование вещества                                                                   | Номер выброса на карте схеме (источник и) | Значение выбросов         |                 |                              |               | Сроки выполнен. мероприятий |          | Затраты на реализ. мероприятий, тыс.тенге |                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|-----------------|------------------------------|---------------|-----------------------------|----------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                    |                                                                                         |                                           | до реализации мероприятия |                 | после реализации мероприятия |               | на-чало                     | окончан. | капиталовложения                          | основн. деят.                                                          |
|                                                                                                                                    |                                                                                         |                                           | г/сек                     | т/год           | г/сек                        | т/год         |                             |          |                                           |                                                                        |
| 1                                                                                                                                  | 2                                                                                       | 3                                         | 4                         | 5               |                              |               | 8                           | 9        | 10                                        | 11                                                                     |
| Достижение технологического показателя выброса пыли (НДТ №16 СНДТ "Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные") | (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494) | №0002                                     | 1.3078                    | 23.1166736      | 0.694                        | 16.444        | 2030                        | 2030     | 28 000,0 тыс.тенге                        | добыча и переработка золотосодержащих руд Васильковского месторождения |
| Достижение технологического показателя выброса пыли (НДТ №16 СНДТ "Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные") | (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494) | №0003                                     | 1.3078                    | 20.8568         | 0.694                        | 16.444        | 2030                        | 2030     | 28 000,0 тыс.тенге                        |                                                                        |
| Достижение технологического показателя выброса пыли (НДТ №16 СНДТ "Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные") | (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494) | №0004                                     | 1.3078                    | 20.8568         | 0.694                        | 16.444        | 2030                        | 2030     | 28 000,0 тыс.тенге                        |                                                                        |
| <b>В целом по объекту в результате всех мероприятий на 2030 г</b>                                                                  |                                                                                         |                                           | <b>3.9234</b>             | <b>64.83027</b> | <b>2.082</b>                 | <b>49.332</b> |                             |          |                                           |                                                                        |

## **Выполняемые мероприятия согласно приложения 4 ЭК КР «Типовой перечень мероприятий по охране окружающей среды»**

### **1. Охрана атмосферного воздуха:**

3) выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников:

- мероприятия по достижению технологического показателя выброса пыли, согласно НДТ №16 СНДТ "Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)" в 2030 году на источниках №№0002, 0003, 0004.

9) проведение работ по пылеподавлению на горнорудных и теплоэнергетических предприятиях, объектах недропользования и строительных площадках, в том числе хвостохранилищах, шламонакопителях, карьерах и внутрипромысловых дорогах:

- использование водяного пылеподавления заводского исполнения при бурении скважин на всех буровых станках при добычных работах в летний период (май-октябрь);

- применение орошения автодорог поливооросительными машинами;

- пылеподавление на рабочих площадках и рудного склада в местах работы горного транспорта производится орошением аналогично орошению автодорог;

- пылеподавление дорог при устройстве дамб хвостохранилища;

- орошение горной массы нагруженной в кузов автосамосвала перед выездом из карьера;

- гидрозабойка скважин.

16) повышение эффективности работы существующих пылегазоулавливающих установок (включая их модернизацию, реконструкцию) и их оснащение контрольно-измерительными приборами с внедрением систем автоматического управления:

- Техническое обслуживание, ремонт пылегазоочистных установок, предназначенных, для улавливания, обезвреживания (утилизации) вредных веществ, отходящих от технологического оборудования и аспирационных систем.

### **2. Охрана водных объектов:**

б) строительство, реконструкция, модернизация:

систем водоснабжения с замкнутыми циклами, включая системы гидрозолоудаления и гидроудаления шламов, оборотных систем производственного назначения и повторного использования воды, в том числе поступающей от других предприятий;

- применяется. На предприятии действует оборотное водоснабжение.

12) выполнение мероприятий по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод от хвостохранилищ, шахт и штолен;

- выполняется, ежеквартально проводится инструментальный анализ качества поверхностных и подземных вод, согласно Программы производственного экологического контроля (ПЭК).

### **3. Охрана от воздействия на прибрежные и водные экосистемы:**

Не требуется

### **4. Охрана земель:**

2) мероприятия по рациональному использованию земельных ресурсов, зонированию земель, а также проведение работ по оценке их состояния;

-выполняется, 2 раза в год (2 и 3 квартал) на 15 мониторинговых точек проводится инструментальный анализ состояния почвенного покрова (ПЭК).

### **5. Охрана недр:**

1) внедрение мероприятий по предотвращению загрязнения недр при проведении работ по недропользованию, подземном хранении нефти, газа, захоронении вредных веществ и отходов производства, сбросе сточных вод в недра:

- применение современного парка карьерной и шахтной техники и систем управления горнотранспортным комплексом;

- регулярное техническое обслуживание бурового и горного оборудования, что позволяет исключить утечки ГСМ и других загрязняющих веществ в недра;

- временное хранение отходов производства на специально оборудованных площадках с покрытием.

#### **6. Охрана животного и растительного мира:**

б) озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;

- выполняется, ежегодно высаживаются саженцы, в период 2027-2030 гг. планом мероприятий предусмотрено 500 саженцев в год.

#### **7. Обращение с отходами:**

1) переработка хвостов обогащения, вскрышных и вмещающих пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации отработанных, нарушенных и загрязненных земель, закладки во внутренние отвалы карьеров и отработанные пустоты шахт, для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений;

- применяется переработка лежалых хвостов сорбции на ЗИФ;

- вовлечение в производство забалансовых руд (вскрышных пород);

- использование пустой породы (вмещающей породы) в производстве бетонной закладки на БЗК;

- использование пустой породы (вскрышная порода) для ежегодного формирования дорог, усиления откосов хвостохранилища, отсыпки дамбы хвостохранилища флотации и сорбции используются пустые породы, частично напрямую с участка добычных работ, без захоронения с накоплением на площадке временного хранения.

#### **8. Радиационная, биологическая и химическая безопасность:**

2) проведение радиоэкологических обследований территорий областей, городов республиканского значения, столицы с целью выявления радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды;

- выполняется, 2 раза в год (2 и 3 квартал) проводится радиационный контроль на содержание радионуклидов в образцах, дозиметрический контроль (ПЭК).

#### 4.6. Уточнение границ области воздействия объекта

Основным видом деятельности АО «Altyntau Kokshetau» является добыча и переработка золотосодержащих руд Васильковского месторождения.

Васильковское золоторудное месторождение расположено в Республике Казахстан, в Зерендинском районе Акмолинской области, в 18 км севернее областного центра г. Кокшетау. Ближайший населенный пункт пос. Конысбай расположен в 2,7 км в юго-восточном направлении от месторождения (ближайшее расстояние от крайнего источника до поселка – 1,3 км).

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Границы зоны воздействия не выходят за санитарно-защитную зону (рис. 4.6.1) по результатам оценки воздействия на окружающую среду в рамках дальнейшего развития.

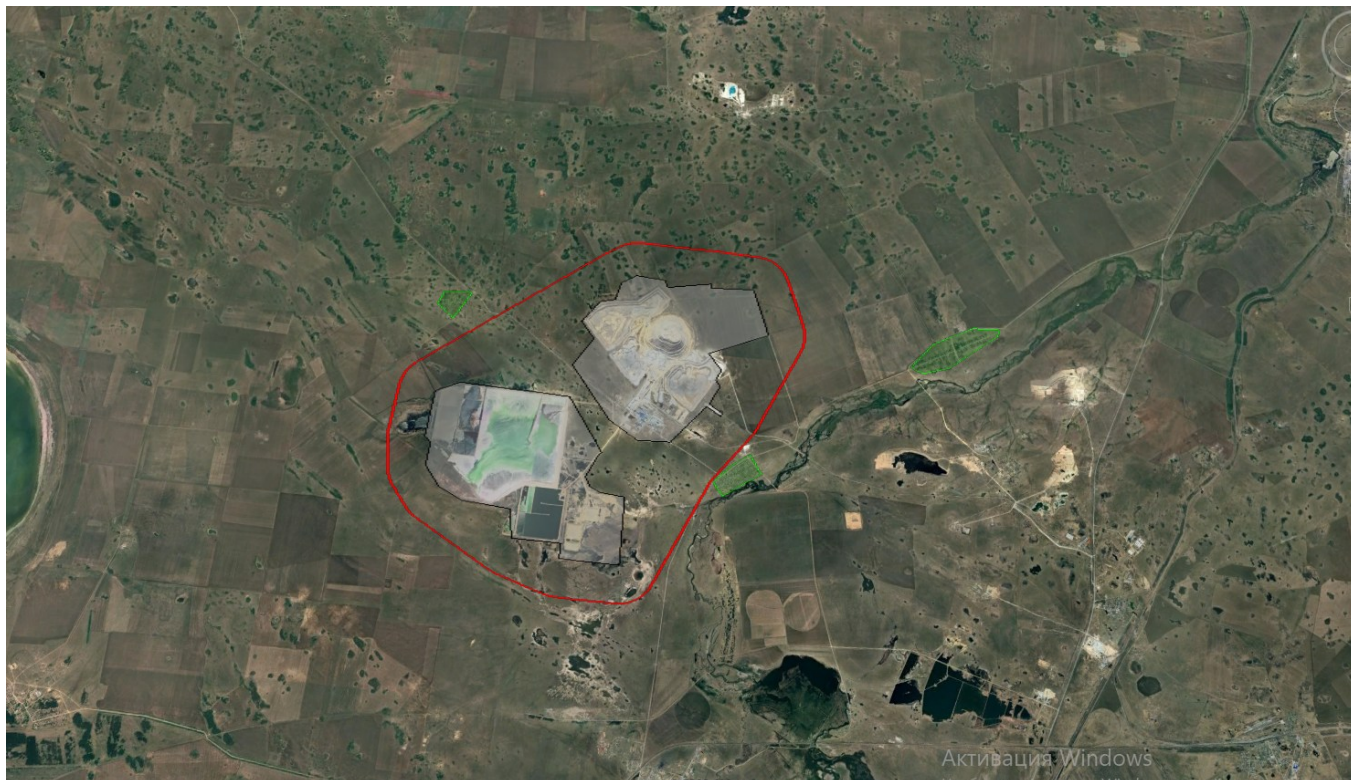


Рис. 4.6.1 Область воздействия

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

При нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которой соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ( $C_{\text{ипр}}/C_{\text{изв}} \leq 1$ ).

Пределы области воздействия на графических материалах (генеральный план города, схема территориального планирования, топографическая карта, ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями.

Территория объекта находится за пределами жилых зон.

Для основного производства АО «Altyntau Kokshetau» СЗЗ согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11.01.22 г №КР ДСМ-2 составляет не менее 1000 м и относится к 1 классу санитарной классификации.

Площадь СЗЗ АО «Altyntau Kokshetau» составляет 3926,3 га, протяженность – 34,8 км.

В границах СЗЗ и на территории объектов отсутствуют:

- объекты по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и/или лекарственных форм, складов сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий;
- объекты пищевых отраслей промышленности, оптовых складов продовольственного сырья и пищевых продуктов;
- комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды;
- вновь строящаяся жилая застройка, включая отдельные жилые дома;
- ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха;
- вновь создаваемые и организующиеся территории садоводческих товариществ, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков;
- спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования.

На предприятии действует утверждённый проект санитарно-защитной зоны (СЗЗ) на основании санитарно-эпидемиологического заключения № KZ24VBZ00064707 от 08.05.2025 г.

Для благоустройства СЗЗ на предприятии создается лесополоса со стороны жилой зоны, на 01.10.2026 г. объем озеленения составляет 2,5 га.

С северо-восточной, с северной и с западной сторон, территория предприятия граничит с земельными участками иных землепользователей. Территории, прилегающие с юго-запада стороны, представляют собой заболоченные участки и солончаки.

С учетом вышеизложенного, для озеленения СЗЗ предусмотрена высадка 500 саженцев в год, для озеленения СЗЗ предусмотрена высадка древесно-кустарниковых насаждений между промышленной площадкой АО «Altyntau Kokshetau» и селом Конысбай с устройством лесополосы длиной 1000 м и шириной 50 м.

Ширина полосы насаждений определена согласно п. 8.37 СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» и принята размером 50,0 метров. Согласно СП №КР ДСМ-2 будет организована обязательная полоса древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

Ассортимент древесно-кустарниковых пород подобран с учетом климатических условий данного региона. Для посадки выбраны саженцы клёна, отличающиеся хорошей приживаемостью.

#### **4.7. Данные о пределах области воздействия**

Из результатов расчета рассеивания (п.4.3.) на границе жилой и санитарно-защитной зоны не наблюдаются превышения расчетных максимальных концентраций ни по одному загрязняющему веществу над значениями  $1,0$  ПДК.

Следовательно, по результатам материалов проведенной оценки воздействия на атмосферный воздух нет негативного воздействия на окружающую среду и здоровье людей.

## 5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (НМУ)

Неблагоприятные метеороусловия (НМУ) — это атмосферные условия, при которых затрудняется рассеивание загрязняющих веществ, в результате чего может происходить накопление вредных примесей в приземном слое воздуха.

### Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ.

#### Режимы НМУ

В зависимости от степени опасности, устанавливаются следующие режимы:

- **I степень** (предупреждение) - слабая вентиляция воздуха, но без превышений ПДК;
- **II степень** - условия, при которых возможно превышение ПДК по отдельным веществам;
- **III степень** - условия, при которых высока вероятность устойчивого превышения ПДК по нескольким загрязняющим веществам.

В период неблагоприятных метеорологических условий, то есть при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

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

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия 1, 2 или 3-ей группы.

*Мероприятия 1-ой группы* - меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства, позволяют обеспечить снижение выбросов на 10-20%. Они включают в себя: обеспечение бесперебойной работы пылеулавливающих и газосулавливающих установок, не допуская их отключение на профилактические работы, ревизию, ремонты; усиление контроля за соблюдением технологического режима, не допуская работы оборудования на форсированных режимах; в случаях, когда начало планово-принудительно ремонта технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением НМУ, приурочить остановку оборудования к этому сроку.

*Мероприятия 2-ой группы* связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия. Выполнение мероприятий по второму режиму должно временно сократить выбросы на 20-30%.

*Мероприятия 3-ей группы* связаны со снижением объемов производства и должны обеспечить временное сокращение выбросов на 40-60%.

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

#### Мероприятия при НМУ

| Режим НМУ  | Условия                                                | Мероприятия                                                                                                                                                                                                                                | Действия предприятия                                        |
|------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| I степень  | Слабая вентиляция, без превышений ПДК                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Усиленный контроль за источниками выбросов</li> <li>- Минимизация работы резервных источников</li> <li>- Приостановка пылеобразующих операций</li> <li>- Ограничение работы транспорта</li> </ul> | Оповещение участков, регистрация в журнале, контроль        |
| II степень | Есть вероятность превышения ПДК по отдельным веществам | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ограничение объемов производства</li> <li>- Приостановка пылеобразующих установок</li> <li>- Усиление полива дорог и площадок</li> <li>- Контроль за герметичностью</li> </ul>                    | Оповещение участков, частичная приостановка работ, контроль |

|             |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                       |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|             |                                                                        | оборудования                                                                                                                                                                                                                               |                                                                       |
| III степень | Высокая вероятность устойчивого превышения ПДК по нескольким веществам | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Полная остановка буровзрывных работ</li> <li>- Прекращение работы открытых складов</li> <li>- Остановка транспортировки сыпучих</li> <li>- Возможная приостановка основных производств</li> </ul> | Оповещение, полная приостановка ключевых операций, контроль, фиксация |

В целях снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) на предприятии предусмотрены и реализуются поэтапные мероприятия, направленные на сокращение выбросов загрязняющих веществ. Эти мероприятия классифицированы по степеням НМУ и соответствуют установленным требованиям по снижению выбросов на 10–60%.

**Сокращения выбросов по группам мероприятий:**

- При I степени НМУ — снижение выбросов в среднем на **20%**;
- При II степени НМУ — снижение выбросов в среднем на **30%**;
- При III степени НМУ — снижение выбросов в среднем на **40%** и более, в отдельных случаях до **60%**.

**Основные вещества, по которым проводится снижение:**

- Диоксид азота (NO<sub>2</sub>)
- Оксид азота (NO)
- Оксид углерода (CO)
- Диоксид серы (SO<sub>2</sub>)
- Формальдегид
- Бенз(а)пирен
- Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния
- Углеводороды C<sub>12</sub>–C<sub>19</sub>
- Фтористые соединения
- Оксиды железа и марганца

По каждому источнику выбросов разработаны конкретные мероприятия, сопровождаемые расчетами массы выбросов **до** и **после** внедрения мероприятий, что позволяет отследить эффективность реализуемых мер.

Мероприятия касаются буровзрывных работ, работы дробильных установок, складов сыпучих материалов и других производственных участков, где реализованы технические решения по снижению пыле- и газообразующих выбросов.

Статистических данных о превышении установленных нормативов загрязнения в период НМУ не зафиксировано. Ближайший населённый пункт — посёлок Конысбай — **не включён** в перечень населённых пунктов Республики Казахстан, в которых прогнозируются НМУ.

План мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ в таблице 5.1.

**Краткая характеристика конкретных мероприятий с учетом условий эксплуатации технологического оборудования**

Мероприятия по снижению выбросов в периоды НМУ разрабатывались с учетом специфики производственного процесса, фактической производственной нагрузки и технического состояния оборудования. Основной принцип – достижение эффективного снижения выбросов без нарушения технологической и производственной стабильности.

**I степень НМУ (предупредительный режим):**

• **Сущность мероприятий:** Обеспечение безотказной работы газо- и пылеулавливающих установок, временный отказ от пылеобразующих операций (например, пересыпок), ограничение резервных источников выбросов, уменьшение движения автотранспорта.

• **Обоснование:** Поддержание штатных режимов работы оборудования, без проведения ремонтных или наладочных работ, позволяет удерживать уровень выбросов в пределах 80–90% от исходного.

• **Расчеты:** Снижение массовой концентрации выбросов на уровне 10–20%, что подтверждено расчетами г/с до и после мероприятий (таблица 5.1).

**II степень НМУ (умеренно опасный режим):**

• **Сущность мероприятий:** Сокращение производственной нагрузки (снижение объемов дробления), приостановка пылеобразующих операций, увеличение частоты полива технологических дорог и площадок.

• **Обоснование:** Уменьшение производственной активности позволяет снизить объем выбросов без остановки основного технологического процесса.

• **Расчеты:** Снижение выбросов на 20–30% за счет уменьшения производительности оборудования и эффективной работы аспирационных установок.

**III степень НМУ (высокий риск устойчивого загрязнения):**

• **Сущность мероприятий:** Полная остановка взрывных и пылеобразующих работ, прекращение транспортировки и хранения сыпучих материалов на открытых площадках, поэтапная приостановка основных технологических операций.

• **Обоснование:** В условиях устойчивой инверсии и отсутствия естественной вентиляции атмосферы требуется максимально сократить выбросы – вплоть до 60%. Это достигается временным выводом из эксплуатации отдельных производственных участков.

• **Расчеты:** Согласно таблице 5.1, показатели выбросов снижаются по неорганической пыли, что подтверждает эффективность до 40%. По другим веществам аналогично фиксируется значительное снижение (CO, SO<sub>2</sub>, формальдегид и др.).

Все мероприятия проанализированы с учетом реальных условий эксплуатации оборудования, таких как:

- срок службы и техническое состояние агрегатов;
- наличие резервных технологических линий;
- способность системы аспирации и фильтрации работать в усиленном режиме;
- фактические метеоусловия и прогнозируемая длительность НМУ.

**Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ.**

В рамках мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) предприятием предусмотрены и реализуются меры поэтапного сокращения выбросов, в зависимости от степени НМУ (I, II, III).

На основании Таблицы 5.1. произведен анализ количественных характеристик выбросов по основным загрязняющим веществам до и после применения мероприятий. Ниже представлены усреднённые значения сокращений выбросов по группам мероприятий:

| Степень НМУ | Средний уровень сокращения выбросов (%) | Характер мероприятия                                                            |
|-------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| I степень   | 10–20%                                  | Организационные меры, без снижения объемов производства                         |
| II степень  | 20–30%                                  | Частичное снижение нагрузки и временные остановки пылеобразующих операций       |
| III степень | 40–60%                                  | Существенное снижение объемов производства, остановка технологических процессов |

**Основные загрязняющие вещества, по которым проводится снижение:**

- Азота диоксид (NO<sub>2</sub>)
- Азота оксид (NO)
- Оксид углерода (CO)
- Диоксид серы (SO<sub>2</sub>)
- Формальдегид
- Бенз(а)пирен
- Углеводороды C<sub>12</sub>–C<sub>19</sub> (в пересчете на C)
- Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния
- Фтористые соединения
- Оксиды железа и марганца

Указанные данные подтверждают результативность применяемых мер и соответствуют установленным требованиям по снижению загрязнения атмосферы при НМУ. Все мероприятия были разработаны с учетом технологических особенностей предприятия, схем размещения источников выбросов и возможностей оборудования по снижению нагрузки.

## 6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ

При установлении норм НДВ на предприятии необходимо организовать систему контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов. В основу системы контроля должно быть положено определение количества выбросов вредных веществ в атмосферу из источников и сопоставление его с нормативами.

Контроль за соблюдением нормативов на объекте выполняется непосредственно на источниках выбросов, и заключается в сопоставлении эталонных с замеренными концентрациями вредных веществ в соответствующих точках. Если, по результатам анализа, концентрации вредных веществ в контрольных точках равны или меньше эталона при любых скоростях ветра, можно считать, что режим выбросов на предприятии, в целом, отвечает нормальному.

Превышение фактической концентрации любого вредного вещества над эталонной в какой-либо контрольной точке свидетельствует о нарушении нормального режима выбросов. В этом случае должны быть выявлены и устранены причины, вызывающие нарушения. Результаты контроля заносятся в журнал учета, включаются в технический отчет предприятия.

Инструментальные замеры качества атмосферного воздуха осуществляется аккредитованной лабораторией по договору.

Источники, оказывающие наибольшее влияние на состояние атмосферного воздуха для действующего производства предприятия, контролируются инструментальными замерами. Для остальных источников рекомендуется контроль расчетным методом.

План-график контроля за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов на 2027-2036 гг. эксплуатации действующих объектов АО «Altyntau Kokshetau» представлен в **приложении 14**.

Согласно Главе 2, п.11, п.п. 1 Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 208 «Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля» автоматизированная система мониторинга выбросов устанавливается на основных стационарных организованных источниках выбросов, соответствующих одному из следующих критериев: валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу 500 и более тонн в год от одного стационарного организованного источника. На предприятии стационарные источники с вышеуказанным количеством выбросов отсутствует. Таким образом, на АО «Altyntau Kokshetau» автоматизированная система мониторинга не предусматривается.

### **Контроль на границе санитарно-защитной зоны и жилой зоны**

В связи с тем, что АО «Altyntau Kokshetau» представляет собой предприятие I категории, рекомендовано дополнительно производить контроль за соблюдением нормативов ПДВ по фактическому загрязнению атмосферного воздуха на специально выбранных контрольных точках на границе санитарно-защитной зоны.

В качестве приоритетных загрязняющих веществ для контроля рекомендованы азот диоксид, углерод оксид, диоксид серы, пыль неорганическая, с содержанием двуокси кремния 70-20 %, цианистый водород. Количество точек, по которым будут вестись наблюдения – 15 точек на границе СЗЗ. Периодичность контроля - 1 раз/квартал.

## 7. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
3. ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
4. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. Госкомгидромет, Ленинград гидрометеоиздат, 1997;
5. СНиП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология. Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию РК, Астана, 2017;
6. РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Астана, 2004;
7. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов);
8. РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов), Астана, 2004;
9. Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996.
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
11. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
12. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**