

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING»
Мавлен Д.
« 16 » _____ 2026 г.



Отчет о возможных воздействиях

для обогатительной фабрики Аяк-Коджан ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING»

Список исполнителей проекта

Заказчик проекта:

ТОО "Fonet Er-Tai AK MINING" (Фонет Ер-Тай Эй Кей Майнинг)

Генеральный директор Мавлен Данияр

БИН 070440000551

Юридический адрес:

г. Алматы, пр. Аль-Фараби, 5 БЦ "Нурлы Тау", корпус 1а, 504 офис, 5 этаж

Организация-разработчик:

ТОО «Industrial Research», гос. лицензия № 01791Р от 22.10.2015 года

Директор Куденко В.С.

БИН 150740026602

Юридический адрес:

г. Алматы, Бостандыкский район, пр. Аль-Фараби, д.5, офис 504

АННОТАЦИЯ

Настоящая работа выполнена ТОО «Industrial Research». Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является лицензия № 01791Р от 22.10.2015 года. Разработка раздела «Отчета о возможных воздействиях» для обогатительной фабрики Аяк-Коджан выполнена с целью получения информации о влиянии намеченной деятельности на окружающую среду. Основанием для разработки раздела «Отчета о возможных воздействиях» являются Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК и «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденная приказом №280 Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года.

На этапе отчета «О возможных воздействиях» приведена обобщенная характеристика природной среды в районе деятельности предприятия, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции согласно, статьи 72 ЭК РК.

При выполнении отчета «О возможных воздействиях» определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической сред при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т.д.). Обогажительная фабрика Аяк-Коджан подпадает под перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным согласно п. 2.3 раздела 1 приложения 1 Экологического кодекса (первичная переработка (обогащение) извлеченных из недр твердых полезных ископаемых).

Для организации процесса выявления возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в ходе оценки воздействия на окружающую среду инициатор намечаемой деятельности подает в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление о намечаемой деятельности. Определение санитарно-защитной зоны предприятия является одним из основных воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество атмосферного воздуха в населенных пунктах.

В соответствии с требованиями РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», настоящим проектом был проведен расчет рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от предприятия.

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК (приложение 2 п.3, пп. 3.1.) обогатительная фабрика Аяк-Коджан относится к предприятиям I категории опасности (добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых).

Согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2, обогатительная фабрика относится к объектам 2 класса опасности с СЗЗ не менее 500 м (Раздел 3, гл.12, п.1 как «обогажительные фабрики с мокрым процессом обогащения»).

На основании проекта обоснования СЗЗ, санитарно-защитная зона (расчетная) составляет 1000 м. На основании пп. 5 п. 11 раздел 3 СП от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-1 класс опасности рассматриваемого объекта – I.

Жилой застройки, объектов соцкультбыта, заповедников, музеев, памятников архитектуры в пределах СЗЗ производственных объектов предприятия нет.

Расчетные приземные концентрации всех загрязняющих веществ и их групп суммации, создаваемые выбросами источников предприятия, на границе расчетной СЗЗ и в жилой зоне не превышают ПДК. Уровень шума и вибрации технологических процессов, применяемых на предприятии, не превышают санитарных норм, установленных действующим законодательством РК. Зоны отдыха, места купания, лесные массивы и сельскохозяйственные угодья вблизи площадок отсутствуют. Так как нормативный размер СЗЗ выдержан и приземные концентрации на границе нормативной СЗЗ по всем загрязняющим веществам для всех производственных площадок предприятия не превышают 1,0 ПДК (находятся в

допустимых пределах), следовательно, уточнение нормативного размера СЗЗ не требуется. Предлагается оставить нормативные размеры СЗЗ.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел	Стр.
Аннотация	3
Введение	6
1. Описание намечаемой деятельности, в отношении которой составлен отчет	8
1.1 Реквизиты предприятия	8
1.2 Описание места осуществления намечаемой деятельности	9
1.3 Состояние окружающей среды	21
1.3.1 Климат и состояние атмосферного воздуха	21
1.3.2 Поверхностные и подземные воды	22
1.3.3 Геологическая среда, земельные ресурсы и почвы	23
1.3.4 Растительный и животный мир	23
1.3.5 Местное население, условия проживания и здоровье людей	24
1.3.6 Историко-культурная значимость территории	24
1.3.7 Социально-экономическая характеристика района	24
1.4 Краткая характеристика физико-географических и климатических условий	25
1.6 Методология исследований, исходные данные, ограничения и неопределенности оценки	26
2. Основные решения по проведению намечаемых работ	28
2.1 Общие сведения	28
2.2 Производительность и режим работы	29
2.2.1 Технологическая схема дробления и подготовки руды	29
2.2.2 Технологический процесс обогащения руды	30
2.3 Основное технологическое оборудование обогатительной фабрики	31
2.4 Эксплуатация ОФ	32
2.5 Обогатительная фабрика	33
2.6 Процесс измельчения	34
2.7 Варианты осуществления намечаемой деятельности и обоснование	36
2.7.1 Выбранный вариант – реконструкция действующей обогатительной фабрики	36
2.7.2 Вариант строительства нового комплекса на иной площадке	37
2.7.3 Нулевой вариант – отказ от реализации намечаемой деятельности	37
2.7.4 Сравнительная оценка рассмотренных вариантов	38
2.7.5 Обоснование выбора рационального варианта	38
3. Оценка степени соответствия применяемой технологии, технологического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню	40
4. Перспектива развития производства	42
5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	42
6. Сведения о залповых и аварийных выбросах	43
7. Оценка воздействия на окружающую среду и условия жизни населения при эксплуатации обогатительной фабрики	45
8. Оценка воздействия на воздушную среду. Критерии оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха	47
9. Расчет рассеивания выбросов и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере	49
10. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	50
11. Разработка наилучших доступных техник и получения комплексного экологического разрешения	131
12. Мониторинг состояния атмосферного воздуха	131

13. Метеорологические характеристики района расположения предприятия	132
14. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы	132
15. Предложения по нормативам допустимых выбросов	139
16. Уточнение границ и данные о пределах области воздействия объекта	140
17. Мероприятия по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий (НМУ)	141
17. Природоохранные мероприятия	145
18. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ	148
19. Водные ресурсы	151
19.1 Водопотребление и водоотведение	151
19.2 Гидрогеологические условия района	151
19.3 Оценка воздействия на водную среду	152
19.4 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод	153
19.5 Мониторинг состояния поверхностных и подземных вод	154
20. Недра	155
21. Отходы производства и потребления	155
21.1 Анализ текущего состояния управления отходами	155
21.2 Оценка текущего состояния управления отходами	156
21.2.1 Характеристика и классификация хвостов флотационного обогащения	156
21.3 Анализ управления отходами в динамике	158
21.4 Мероприятия по сокращению образования и снижению воздействия отходов	158
21.5 Цель, задачи и целевые показатели управления отходами	158
21.6 Материальный баланс переработки руды и образования хвостов	159
21.7 Перечень, классификация и характеристика образования отходов	160
21.8 Баланс образования и движения отходов	161
21.9 Организация сортировки, временного накопления и передачи отходов	162
22. Воздействие физических факторов	165
23. Оценка возможного шумового воздействия	166
24. Оценка вибрационного воздействия	167
25. Оценка электромагнитного воздействия	168
26. Выводы о физических воздействиях	169
27. Земельные ресурсы и почвы	169
28. Мероприятия по охране земель и почв	169
28. Мониторинг состояния почв	171
29. Растительность	171
30. Животный мир	172
32. Характеристика воздействия на животный мир	172
33. Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами	172
34. Бытовое и медицинское обслуживание	172
35. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни населения при реализации проектных решений	173
35.1 Социально-экологические последствия	173
36. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности	174
37. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации	175
38. Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в	180

том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях)	
39. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренные пунктом 2 статьи 240 и пунктом 2 статьи 241 Кодекса	182
40. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери	184
41. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу	184
42. Способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления	186
43. Выводы и рекомендации	187
44. Краткое нетехническое резюме	188
Список литературы	193

Введение

Разработка отчета о возможных воздействиях выполнена с целью получения информации о влиянии намечаемой деятельности на окружающую среду.

Основанием для разработки проекта Отчета о возможных воздействиях является заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ94VWF00587935 от 18.08.2026.

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК (приложение 2 п.3, пп. 3.1.) обогатительная фабрика Аяк-Коджан относится к предприятиям I категории опасности (добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых).

Экологическая оценка – процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Видами экологической оценки являются стратегическая экологическая оценка, оценка воздействия на окружающую среду, оценка трансграничных воздействий и экологическая оценка по упрощенному порядку.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Кодекса:

- 1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям настоящего Кодекса, а также в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;
- 2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;
- 3) подготовку отчета о возможных воздействиях;
- 4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;
- 5) вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;
- 6) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с настоящим Кодексом.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на следующие объекты, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействиях (ст.66 ЭК РК):

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

Разработка отчета о возможных воздействиях выполнена с целью получения информации о влиянии намеченной деятельности на окружающую среду. Экологический Кодекс Республики Казахстан предусматривает: защиту прав человека на благоприятную для его жизни и здоровья окружающую природную среду, меры по охране и оздоровлению окружающей среды, определяет правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей природной среды в интересах настоящего и будущего поколений, регламентирует направление предприятий в сфере рационального природопользования.

Законодательные акты РК и нормативные документы Министерства окружающей среды и водных ресурсов РК, использованные при разработке раздела охраны окружающей

среды, приведены в списке использованных источников.

Раздел разработан в соответствии с нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами, регламентирующими выполнение работ по оценке воздействия на окружающую среду, действующими на территории Республики Казахстан.

Базовыми являются следующие:

Инструкция по организации и проведению экологической оценки.
Экологический Кодекс Республики Казахстан, от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК
Экологический Кодекс Республики Казахстан, от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Под экологической оценкой понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду. Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

1. Описание намечаемой деятельности, в отношении которой составлен отчет

1.1 Реквизиты предприятия

Наименование предприятия:

Товарищество с ограниченной ответственностью «Fonet Er-Tai AK MINING»
(ТОО «Фонет Ер-Тай Эй Кей Майнинг»).

БИН:

070440000551.

Юридический адрес:

050059, Республика Казахстан, г. Алматы, пр. Аль-Фараби, 5, БЦ «Нурлы Тау», корпус 1а, офис 504, 5 этаж.

Наименование объекта:

Обогатительная фабрика Аяк-Коджан ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING», расположенная в Павлодарской области.

Намечаемая деятельность:

Реконструкция действующей обогатительной фабрики по переработке медных руд с увеличением производительности до **1 500 000 тонн руды в год и расширением хвостохранилища.**

Обогатительная фабрика является действующим производственным объектом, предназначенным для переработки медных руд. Проектными решениями предусматривается увеличение производительности фабрики от 840 тыс. до 1 500 000 тонн перерабатываемой руды в год. Действующий характер предприятия и проектная производительность подтверждены рабочим проектом реконструкции.

Увеличение производительности предусматривается за счет интенсификации существующего технологического процесса, снижения конечной крупности дробления руды до 10 мм, повышения эффективности классификации и снижения циркуляционной нагрузки, а также модернизации отдельных узлов технологического оборудования. Принципиального изменения принятой технологической схемы обогащения проектом не предусматривается.

Проектными решениями дополнительно предусматривается модернизация отдельных узлов и оборудования фабрики, в том числе приемного бункера, мельничного оборудования и оборудования отделения сгущения и фильтрации.

Технологический процесс обогатительной фабрики включает:

- прием и складирование исходной медной руды;
- подачу руды в приемный бункер;
- дробление и грохочение;
- двухстадийное измельчение и классификацию;
- флотационное обогащение;
- получение медного концентрата;
- сгущение и фильтрацию концентрата;
- гидротранспорт хвостов флотационного обогащения в хвостохранилище;
- осветление воды в хвостохранилище и ее возврат в систему оборотного водоснабжения.

Технологическая схема рабочего проекта предусматривает дробление, измельчение, классификацию, флотационное обогащение, сгущение и фильтрацию концентрата. Хвосты поступают в хвостохранилище в виде пульпы по системе пульпопроводов; в хвостохранилище обеспечивается оседание твердой фазы и осветление воды с последующим забором осветленной воды системой оборотного водоснабжения.

В состав основных производственных объектов входят разгрузочный бункер, комплекс дробления и грохочения, конвейерные галереи, корпус обогащения, реагентное отделение и хвостовое хозяйство с системой оборотного водоснабжения.

Получаемой товарной продукцией является медный концентрат. Проектом предусматривается получение конкурентоспособного медного концентрата для последующей реализации.

Режим работы обогатительной фабрики принимается 340 дней в год, в две смены

продолжительностью по 12 часов. Проектная производительность обогатительной фабрики составляет 1 500 000 тонн руды в год, расчетная суточная производительность — 4 412 т/сутки.

Реконструкция осуществляется на существующем производственном объекте. В рамках оценки воздействия на окружающую среду рассматривается воздействие, связанное с реализацией проектных решений по реконструкции и последующей эксплуатацией обогатительной фабрики при проектной производительности 1,5 млн тонн руды в год.

1.2 Описание места осуществления намечаемой деятельности

Обогатительная фабрика Аяк-Коджан расположена на территории Экибастузского района Павлодарской области. Намечаемая деятельность осуществляется на территории действующего промышленного комплекса ТОО «Fonet Er-Tai AK Mining» и предусматривает реконструкцию существующей обогатительной фабрики и расширение хвостового хозяйства.

Согласно актуальным материалам определения сферы охвата ОВОС земельный участок намечаемой деятельности имеет кадастровый номер **14:219:222:056**, площадь **59,8130 га**, предоставлен на праве временного возмездного землепользования. Целевое назначение земельного участка — **для размещения и обслуживания обогатительной фабрики**.

В соответствии с ранее разработанным проектом обоснования санитарно-защитной зоны существующая промышленная территория включает обогатительную фабрику, склады сырья, дробильное отделение, инженерные коммуникации, хвостохранилище и иные связанные производственные объекты. Генеральная схема размещения существующих объектов приведена в графических материалах Отчета.

Для существующей площадки обогатительной фабрики проектом СЗЗ определены следующие угловые координаты:

1. **51°03'05,03" с.ш.; 74°07'45,70" в.д.;**
2. **51°02'49,91" с.ш.; 74°08'19,90" в.д.;**
3. **51°03'15,11" с.ш.; 74°08'46,56" в.д.;**
4. **51°03'30,65" с.ш.; 74°08'11,60" в.д.**

Указанные координаты характеризуют территориальное положение существующей обогатительной фабрики и используются совместно с актуальными границами территории намечаемой деятельности.

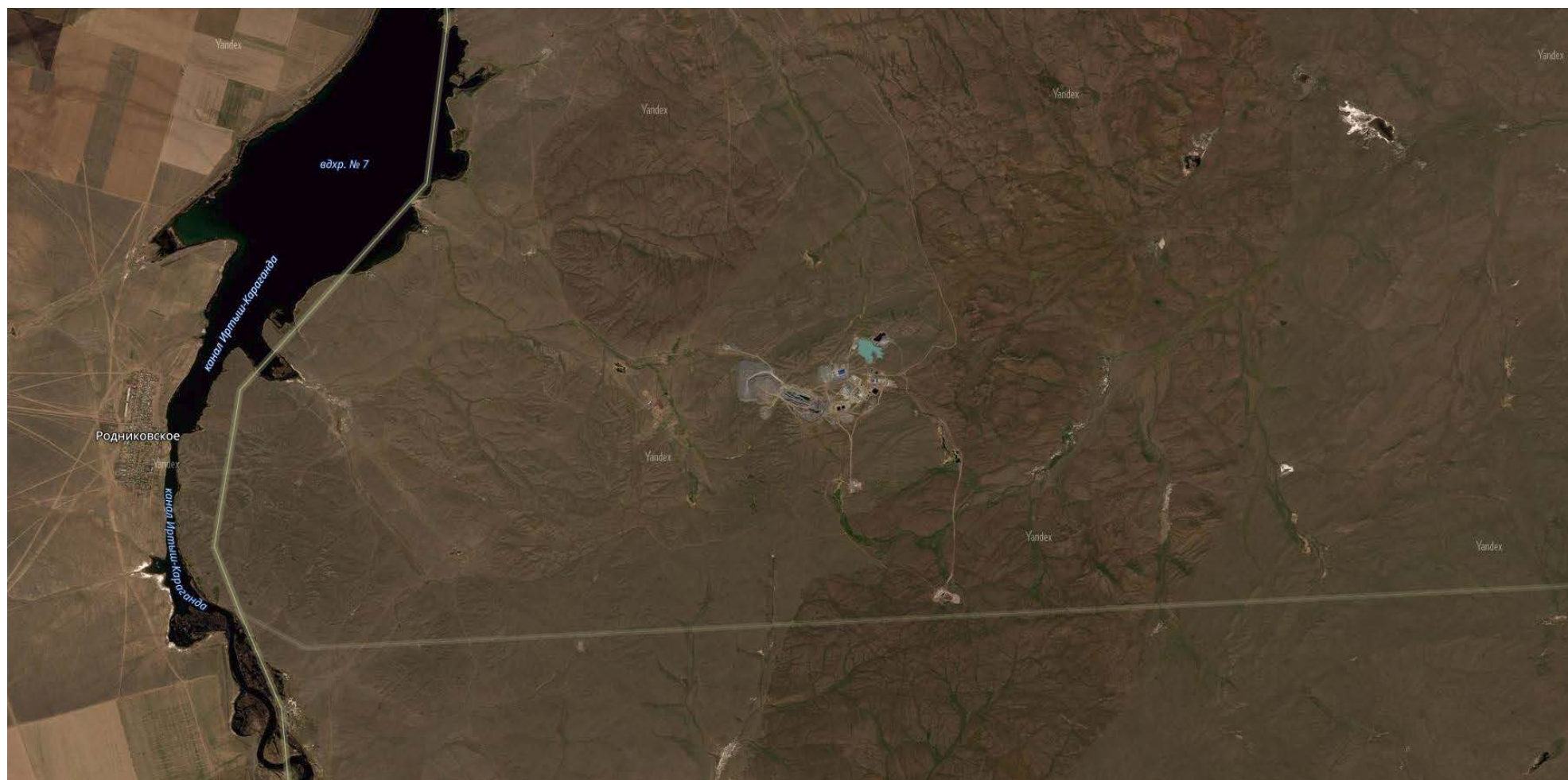
Согласно проекту СЗЗ ближайшая жилая зона расположена **в западном направлении на расстоянии около 8 км**. С северо-западной стороны на расстоянии около **16 км** расположен поселок им. Академика Алькея Маргулана, с западной стороны на расстоянии около **8 км** — п. Родниковское. Расстояние до г. Экибастуза составляет около **110 км**, до г. Павлодара — около **220 км**.

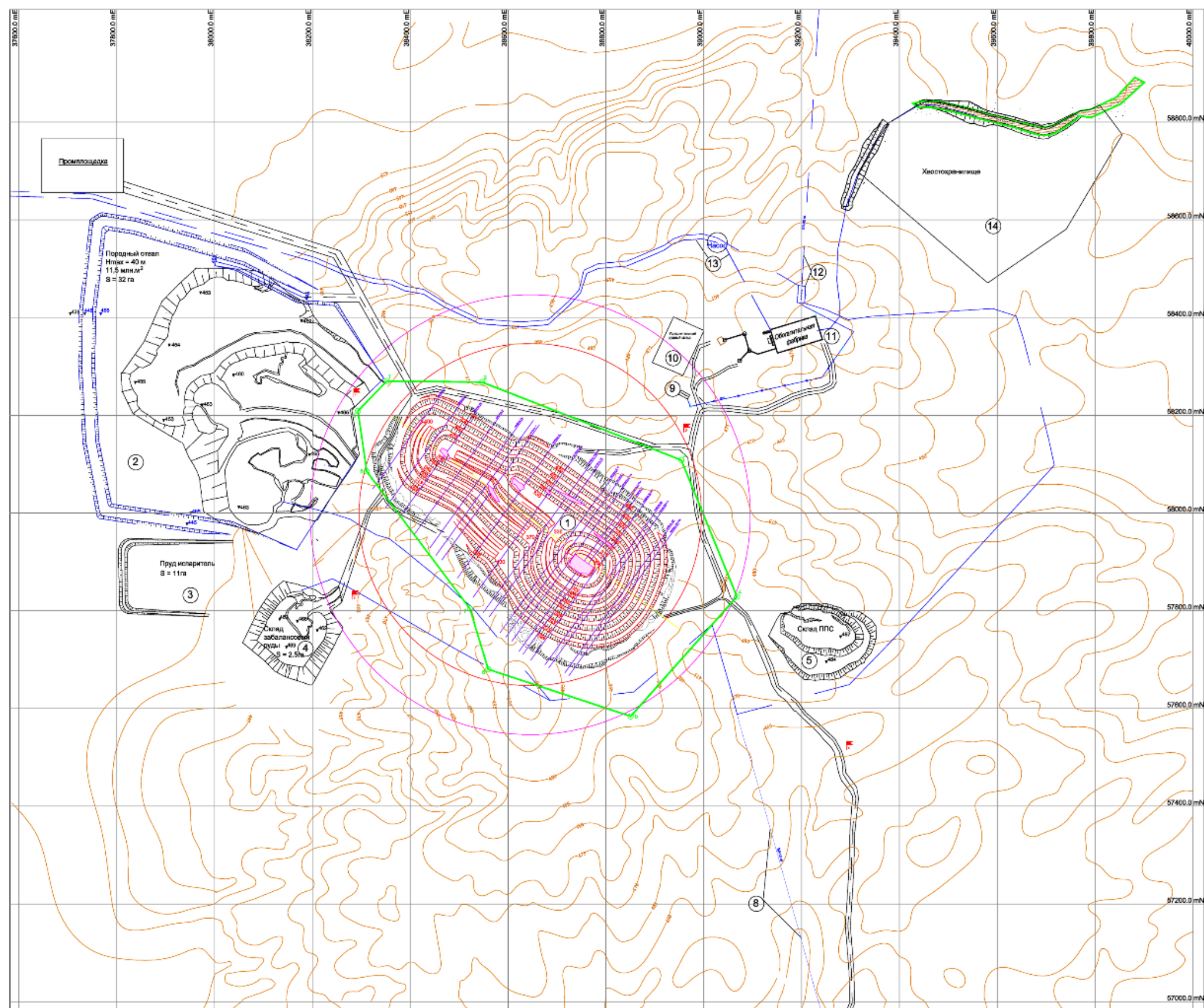
Ближайший крупный поверхностный водный объект расположен западнее промышленной площадки. По графическим материалам проекта СЗЗ расстояние составляет порядка **4,8 км**. Промышленная площадка расположена за пределами установленной водоохранной зоны. На ситуационной схеме отдельно показано взаимное расположение производственной территории и водного объекта.

Для промышленного комплекса проектом обоснования СЗЗ принята **расчетная санитарно-защитная зона размером 1000 м**. Расчетами загрязнения атмосферного воздуха и физических факторов превышения установленных нормативов на границе расчетной СЗЗ не установлены.

Границы территории намечаемой деятельности, существующей обогатительной фабрики, хвостового хозяйства, расчетной санитарно-защитной зоны, а также положение ближайших населенных пунктов и водных объектов приводятся в графических материалах Отчета.

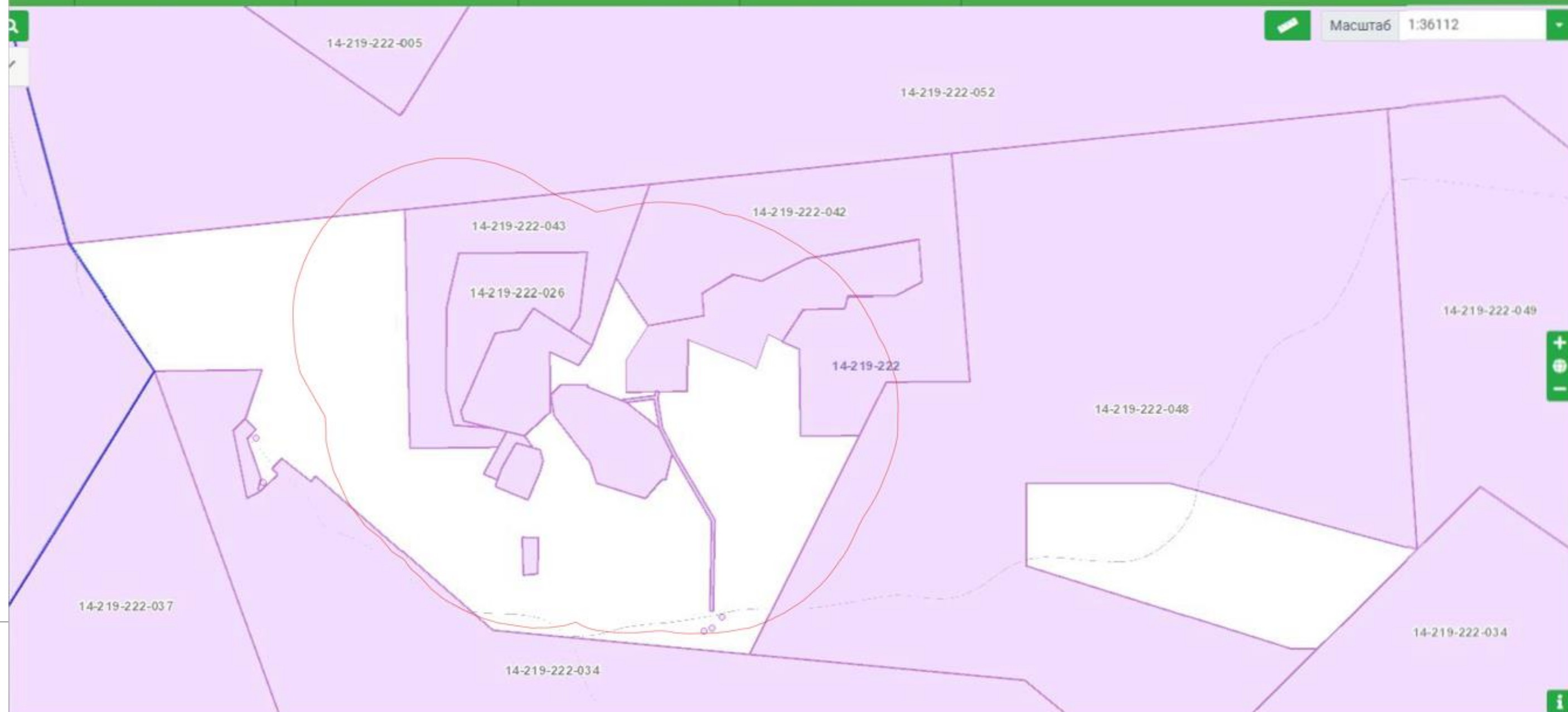
Рисунок 1 Обзорная карта-схема района размещения предприятия





Условные обозначения

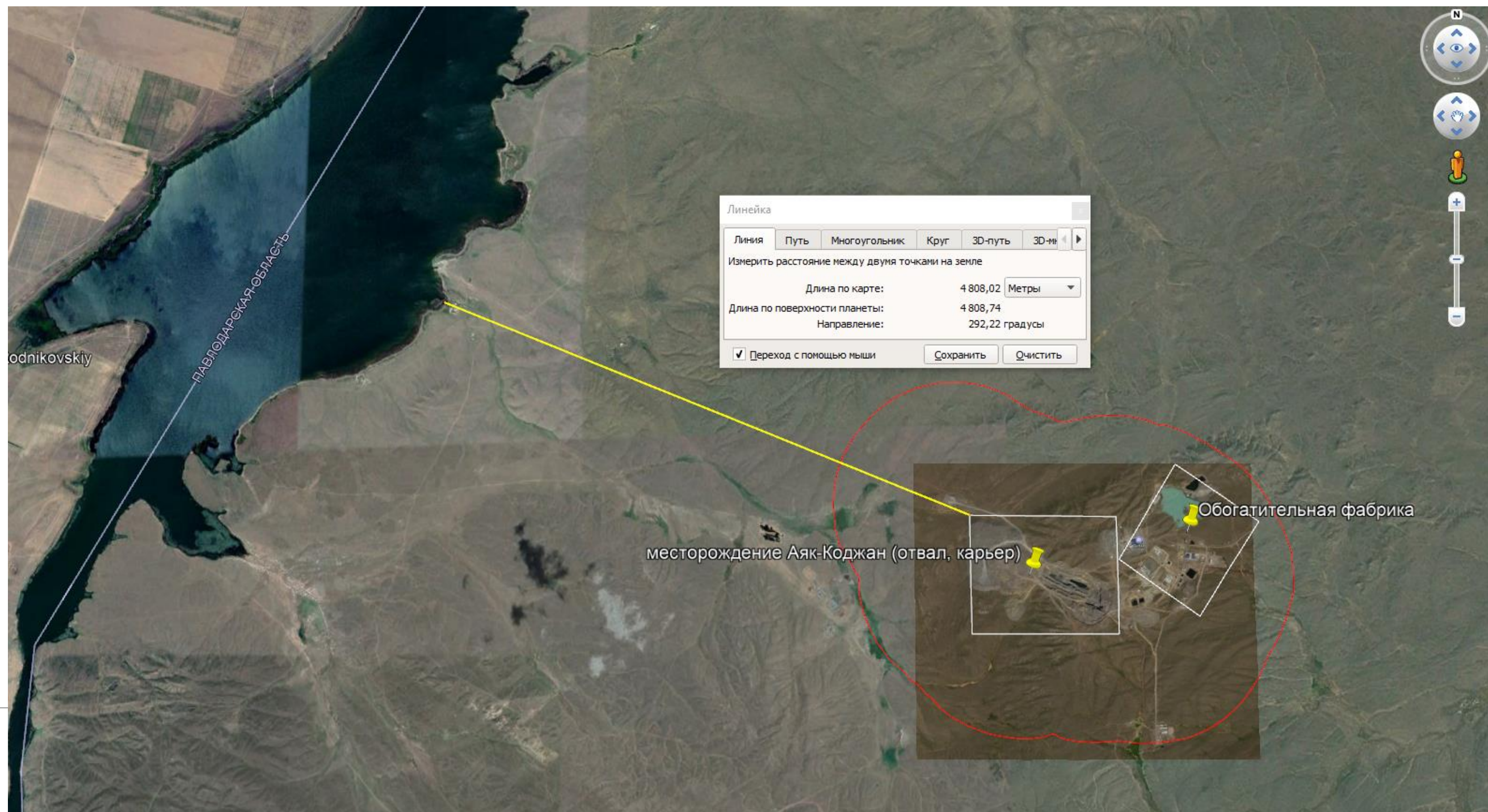
①	Карьер
②	Породный отвал
③	Пруд испаритель
④	Склад забалансовой руды
⑤	Склад ППС
⑥	Вахтовый поселок
⑦	Скважина питьевой воды
⑧	ВЛ 10 кВ
⑨	Офис Фонет Ер Тай Ак Мининг
⑩	Усреднительный рудный склад
⑪	Обогатительная фабрика
⑫	Подстанция и ВЛ 35 кВ
⑬	Водовод хозяйственно-технической воды
⑭	Хвостохранилище
🚩	Пост охраны
🟢	Горный отвод
🟡	Опасная зона для людей
🔴	Опасная зона для техники и оборудования
🛣️	Автомобильные дороги
📏	Откосы уступов
330	Отметки уступов
🟡	Рудное тело
🟡	Линия профиля и его номер
🟡	Линий электропередач





Республика Казахстан

Размер карты: 388mm x 232mm
Масштаб: 1: 31000
Дата: 12.07.2024, 20:47
Ссылка на сайт: <https://ggk.kz/>





РГИС Павлодарская область

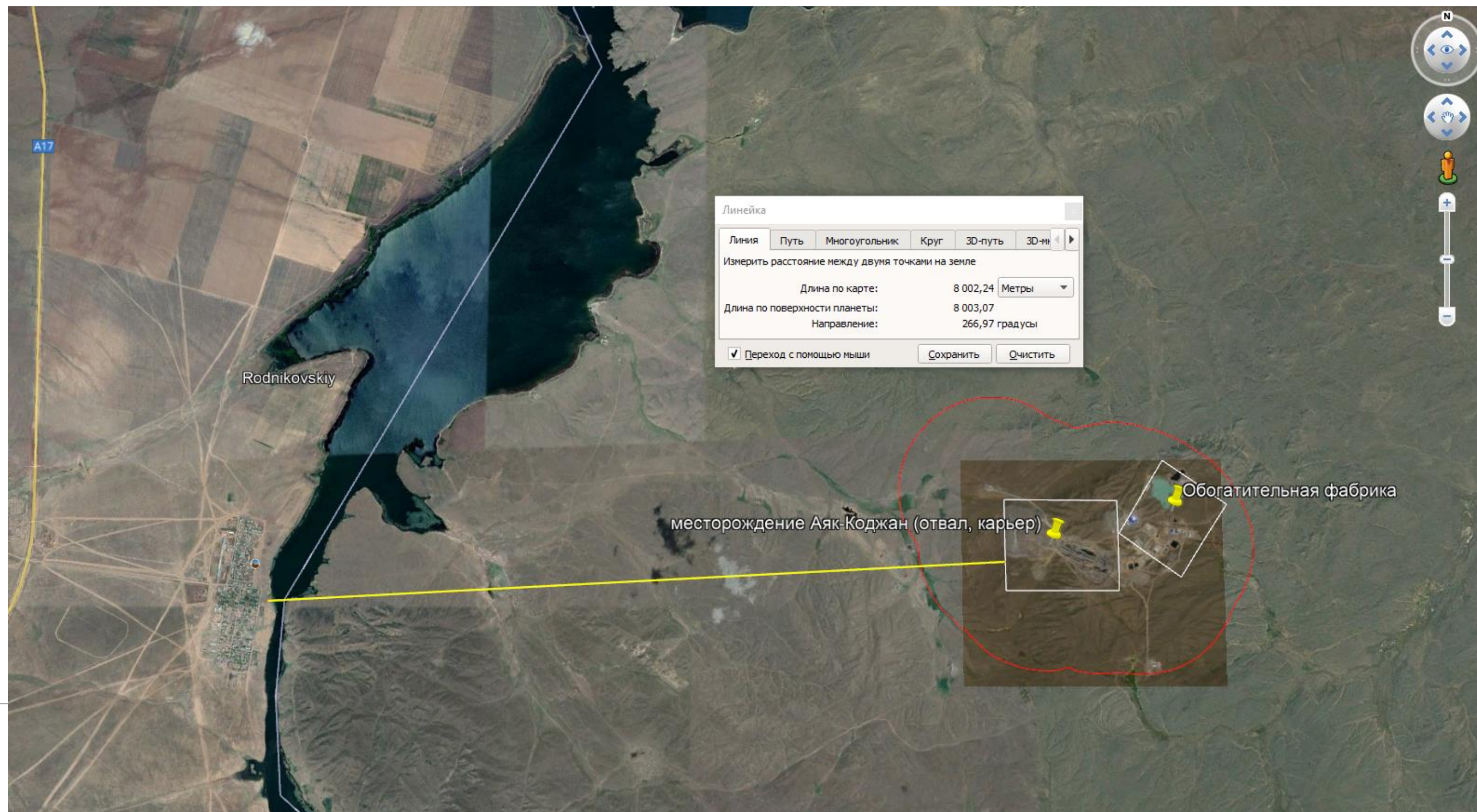
Размер карты: : 507mm x 243mm

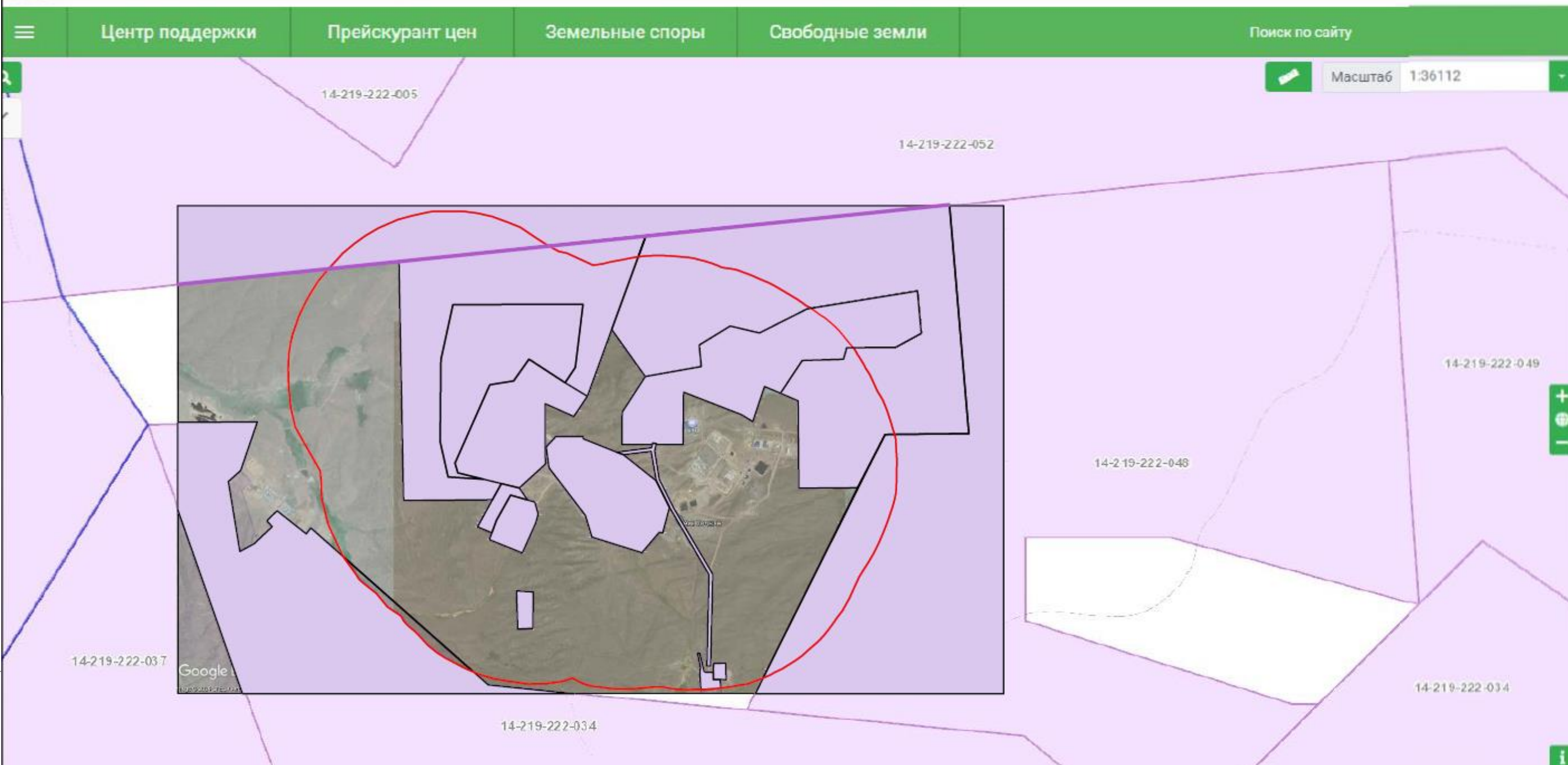
Дата: : 19.07.2024 10:44

Ссылка на сайт: <https://map.geopavlodar.kz/layer-themes>

Легенда

■ Объекты гидрографии







Управление

Земельного кадастра и Автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра

Войти Рус



Центр поддержки

Прейскурант цен

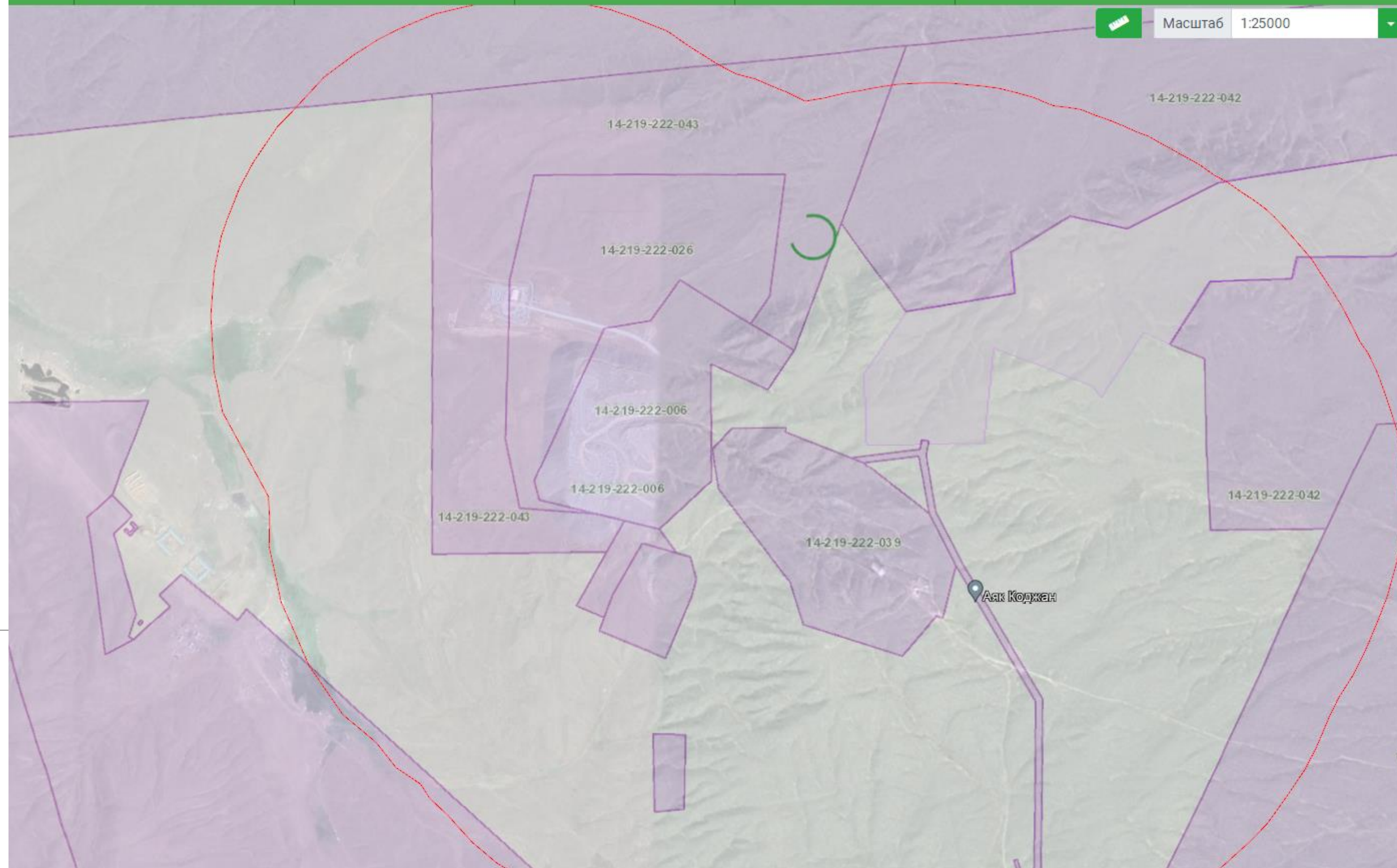
Земельные споры

Свободные земли

Поиск по сайту



Масштаб 1:25000



1.3 Состояние окружающей среды

Характеристика исходного состояния окружающей среды выполнена в целях определения существующего состояния компонентов природной и социально-экономической среды до реализации намечаемых проектных решений и является основой для последующей оценки возможных изменений, прогнозирования воздействия и организации экологического мониторинга.

Обогащительная фабрика Аяк-Коджан является действующим промышленным объектом. Территория промышленной площадки на протяжении длительного периода используется в производственных целях и подвергнута техногенному воздействию. Поэтому исходное состояние окружающей среды характеризуется с учетом уже существующей промышленной нагрузки и не рассматривается как естественное ненарушенное состояние территории.

Для характеристики исходного состояния использованы материалы определения сферы охвата ОВОС 2026 года, проектная и технологическая документация, материалы проекта обоснования санитарно-защитной зоны 2024 года, ранее выполненные геологические и гидрогеологические исследования района, картографические материалы и иные имеющиеся сведения о состоянии компонентов окружающей среды.

Оценка исходного состояния выполнена по следующим основным компонентам:

- климат и атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- геологическая среда, земельные ресурсы и почвы;
- растительный и животный мир;
- условия проживания и здоровье населения;
- историко-культурная значимость территории;
- социально-экономические условия.

1.3.1 Климат и состояние атмосферного воздуха

Климат района расположения объекта резко континентальный, с холодной продолжительной зимой, жарким и сравнительно сухим летом, значительными сезонными и суточными колебаниями температуры воздуха и характерными для степной зоны ветровыми условиями.

Господствующие направления ветра и повторяемость метеорологических условий являются важным фактором распространения загрязняющих веществ от существующих и проектируемых источников предприятия.

Основными факторами существующего антропогенного воздействия на атмосферный воздух района являются промышленная деятельность, движение автомобильного транспорта, работа действующих производственных объектов, пыление открытых поверхностей и естественная ветровая эрозия.

В районе непосредственного расположения обогащательной фабрики стационарные посты наблюдения РГП «Казгидромет», позволяющие получить репрезентативные локальные данные о фоновых концентрациях загрязняющих веществ непосредственно для площадки Аяк-Коджан, отсутствуют. Данное обстоятельство было также отражено в материалах определения сферы охвата.

В связи с отсутствием локальных инструментальных данных **фоновые концентрации загрязняющих веществ не принимаются равными нулю**. Для оценки воздействия учитываются существующая промышленная нагрузка, действующие источники предприятия и проектируемое изменение воздействия.

Материалами проекта СЗЗ 2024 года ранее выполнялись расчеты рассеивания загрязняющих веществ для действующего промышленного комплекса. Эти материалы используются в настоящем Отчете в качестве дополнительной характеристики сложившейся экологической ситуации, но не заменяют расчетов, выполненных для намечаемой деятельности 2026 года.

На стадии ОВОС исходное состояние атмосферного воздуха оценивается как характерное для промышленно освоенной степной территории. Фактическое состояние атмосферного воздуха после реализации реконструкции подлежит контролю в рамках производственного экологического контроля.

Конкретные точки мониторинга атмосферного воздуха, их координаты, перечень контролируемых загрязняющих веществ и периодичность наблюдений будут определены **Программой производственного экологического контроля (ПЭК)** на последующей стадии с учетом условий комплексного экологического разрешения.

1.3.2 Поверхностные и подземные воды

Непосредственно на промышленной площадке обогатительной фабрики постоянные естественные поверхностные водные объекты отсутствуют.

Гидрографическая сеть района связана преимущественно с долиной реки Шидерты, ее притоками и каналом им. К. Сатпаева (Иртыш–Караганда). Площадка обогатительной фабрики расположена восточнее канала. Поверхностный сток формируется преимущественно за счет атмосферных осадков и снеготаяния и направлен по естественным уклонам рельефа в локальные понижения.

Канал им. К. Сатпаева используется предприятием как дополнительный источник технического водоснабжения. Основным элементом системы технического водоснабжения является возврат осветленной воды хвостохранилища в технологический процесс.

Организованный сброс производственных сточных вод непосредственно в поверхностные водные объекты или на рельеф местности проектом не предусматривается.

Гидрогеологические условия территории характеризуются развитием трещинных и трещинно-жильных подземных вод, связанных преимущественно с вулканогенно-осадочными породами жарсорской свиты.

По материалам гидрогеологических исследований, выполненных при доразведке месторождения в **2005 году**, подземные воды преимущественно циркулируют в верхней зоне экзогенной трещиноватости пород до глубин порядка 40–60 м. Подземные воды имеют преимущественно безнапорный характер. Глубина их залегания по результатам указанных исследований изменялась примерно от 8 м в понижениях рельефа до 25 м на возвышенных участках. Обводненность пород характеризовалась как низкая.

Минерализация подземных вод по данным указанных исследований составляла порядка 0,3–0,4 г/л, воды характеризовались преимущественно как гидрокарбонатные натриево-калиевые, с величиной pH около 6,8–7,3.

Указанные гидрогеологические сведения рассматриваются как **историческая и региональная характеристика исходных условий**, а не как результаты современного локального мониторинга непосредственно под хвостохранилищем.

Питание подземных вод осуществляется преимущественно за счет инфильтрации атмосферных осадков и перераспределения воды по трещиноватым и тектонически нарушенным породам. Для района характерна пространственная неоднородность фильтрационных свойств пород.

Основным объектом потенциального воздействия на подземные воды при реализации намечаемой деятельности является хвостовое хозяйство. В штатных условиях эксплуатации непосредственное поступление загрязняющих веществ в подземные воды не предусматривается. Возможное воздействие связано главным образом с аварийной фильтрацией, нарушением противифльтрационной защиты, повреждением пульпопроводов либо аварийными проливами.

Современное состояние подземных вод в зоне потенциального влияния хвостового хозяйства подлежит контролю в рамках производственного экологического мониторинга.

Конкретная схема расположения наблюдательных точек и скважин, их координаты, перечень контролируемых показателей и периодичность мониторинга будут установлены Программой ПЭК на последующей стадии.

1.3.3 Геологическая среда, земельные ресурсы и почвы

Территория района относится к степной природной зоне. Для окружающей территории характерны сухостепные ландшафты и преимущественно светло-каштановые слабогумусированные почвы.

По материалам проекта СЗЗ мощность естественного плодородного слоя почвы в понижениях рельефа может составлять порядка 15–40 см, локально достигая 50 см. Для ненарушенных степных участков характерна полынно-дерновинно-злаковая растительность.

Вместе с тем непосредственно промышленная площадка обогатительной фабрики длительное время эксплуатируется и характеризуется высокой степенью техногенной трансформации.

На существующей территории размещены здания и сооружения, технологические коммуникации, подъездные пути, производственные площадки и иная инфраструктура. Почвенный покров непосредственно в границах освоенной промышленной площадки частично нарушен, уплотнен и преобразован вследствие многолетней хозяйственной деятельности.

Земельный участок обогатительной фабрики имеет кадастровый номер **14:219:222:056**, площадь **59,8130 га**, целевое назначение — для размещения и обслуживания обогатительной фабрики.

Таким образом, основной объем намечаемой деятельности реализуется на уже освоенной промышленной территории. Возможное дополнительное нарушение земель связано преимущественно с расширением хвостового хозяйства и локальными строительно-монтажными работами.

Основными потенциальными факторами изменения состояния почв являются механическое нарушение, уплотнение грунтов, пылеосаждение, возможные проливы нефтепродуктов и реагентов, а также несанкционированное размещение отходов при нарушении требований эксплуатации.

При соблюдении проектных природоохранных мероприятий воздействие на земли и почвы прогнозируется преимущественно локальным.

1.3.4 Растительный и животный мир

Естественная растительность окружающей территории соответствует условиям сухой степи. На ненарушенных участках распространены ковыль, типчак, полынь и другие степные виды, а также локальные кустарниковые сообщества.

По материалам обследований, выполненных при разработке проекта СЗЗ в 2024 году, растительность в пределах рассматриваемой территории преимущественно представлена многолетними и злаковыми видами со средней высотой растительного покрова порядка 10–30 см. Проектное покрытие растительностью территории СЗЗ оценивалось примерно в **48,4 %**.

Указанные сведения характеризуют состояние растительного покрова на момент проведения обследования 2024 года и используются в качестве исходной характеристики территории.

Животный мир окружающих степных и мелкосопочных территорий представлен видами, типичными для степной зоны Павлодарского региона.

По материалам определения сферы охвата в районе потенциально встречается не менее **40 видов млекопитающих**, значительная часть которых представлена грызунами и хищными видами. Указываются, в частности, ушастый еж, волк, корсак, лисица, краснощекий суслик и другие представители степной фауны. Использование объектов животного мира намечаемой деятельностью не предусматривается.

Наличие существующей промышленной площадки и длительного техногенного воздействия **не является основанием для вывода об отсутствии растительного и животного мира** на прилегающей территории.

Основными возможными факторами воздействия являются присутствие людей и техники, шум, транспортное движение, освещение, пылеосаждение и локальное дополнительное нарушение почвенно-растительного покрова.

С учетом преимущественного размещения работ на существующей промышленной территории и выполнения предусмотренных мер по предотвращению и минимизации воздействия значительное изменение существующих природных сообществ не прогнозируется.

Фактическое состояние компонентов биоразнообразия подлежит контролю в рамках предусмотренных природоохранных мероприятий и производственного экологического контроля.

1.3.5 Местное население, условия проживания и здоровье людей

Обогатительная фабрика расположена вне населенных пунктов и жилой застройки.

По материалам проекта СЗЗ ближайшая жилая территория расположена в западном направлении на расстоянии порядка **8 км** от промышленной площадки.

Поселок им. Академика Алькея Маргулана расположен ориентировочно в **16 км к северо-западу** от объекта; расстояние до г. Экибастуз составляет около 110 км, до г. Павлодар — около 220 км.

Для намечаемой деятельности размер санитарно-защитной зоны принят **не менее 1000 м**. Жилая застройка в пределах указанной санитарно-защитной зоны отсутствует.

Существующее воздействие объекта на условия проживания населения связано преимущественно с выбросами загрязняющих веществ, транспортом и физическими факторами. Учитывая значительное удаление жилых территорий и наличие санитарного разрыва, непосредственное воздействие производственных процессов на население ограничено.

При реализации реконструкции основным критерием экологической и санитарной безопасности является соблюдение нормативов качества атмосферного воздуха и допустимых уровней физических факторов на границе санитарно-защитной зоны и ближайших нормируемых территориях.

Факторы возможного аварийного воздействия на население дополнительно рассматриваются в разделе оценки аварийных ситуаций.

1.3.6 Историко-культурная значимость территории

Намечаемая деятельность реализуется преимущественно в пределах существующей промышленной площадки, которая длительное время используется для размещения объектов горно-обогатительного комплекса.

По имеющимся исходным материалам размещение новых объектов непосредственно в границах известных объектов историко-культурного наследия не предусматривается.

Вместе с тем на стадии определения сферы охвата в составе необходимых разрешительных и согласовательных процедур предусмотрено получение соответствующего **заключения историко-культурной экспертизы**. Поэтому окончательное подтверждение отсутствия ограничений в части объектов историко-культурного наследия учитывается в составе последующей проектной и разрешительной документации.

В случае выявления объектов, обладающих признаками историко-культурного наследия, при проведении земляных или строительных работ дальнейшие работы на соответствующем участке осуществляются с соблюдением требований законодательства Республики Казахстан в области охраны историко-культурного наследия.

1.3.7 Социально-экономическая характеристика района

Район расположения обогатительной фабрики относится к промышленно освоенной части Павлодарской области.

В экономике региона значительную роль играют добывающая промышленность, энергетика, переработка минерального сырья, транспортная и инженерная инфраструктура. Район характеризуется наличием действующих объектов недропользования и промышленного производства.

Обогащительная фабрика Аяк-Коджан является действующим производственным объектом, поэтому существующее социально-экономическое состояние территории уже связано с ее эксплуатацией, занятостью работников, транспортным обслуживанием и деятельностью сопутствующих организаций.

Намечаемая реконструкция не предусматривает переселение населения либо изъятие территорий существующей жилой застройки.

Реализация проекта направлена на продолжение и развитие существующей производственной деятельности, повышение производительности фабрики и сохранение производственной инфраструктуры и занятости персонала.

Таким образом, социально-экономическая среда района характеризуется выраженной промышленной специализацией, а рассматриваемая деятельность соответствует существующему характеру хозяйственного использования территории.

Общая оценка исходного состояния и ограничения исходных данных

Исходное состояние территории характеризуется сочетанием природных степных экосистем на прилегающих территориях и значительной техногенной трансформации непосредственно в пределах существующей промышленной площадки.

Наиболее чувствительными с точки зрения дальнейшего экологического контроля компонентами являются:

- атмосферный воздух в связи с пылевыми выбросами технологических процессов;
- подземные воды в зоне потенциального влияния хвостового хозяйства;
- земельные ресурсы и почвенный покров при дополнительном нарушении территории;
- растительность и животный мир на прилегающих ненарушенных участках.

При этом часть исходных сведений основана на материалах СЗЗ 2024 года и ранее выполненных гидрогеологических исследованиях 2005 года, поэтому они используются как региональная и исходная характеристика, а не как замена современного производственного мониторинга.

Отсутствие локальных данных стационарных наблюдений за атмосферным воздухом, современных многолетних данных непосредственно по подземным водам и части других компонентов окружающей среды учитывается в настоящем Отчете как неопределенность исходной оценки.

Уточнение фактического состояния компонентов окружающей среды предусматривается в рамках последующей разработки Программы производственного экологического контроля, при этом конкретные точки наблюдений, координаты, перечень показателей и периодичность контроля будут определены на стадии ПЭК с учетом окончательной конфигурации производственных объектов, хвостового хозяйства и условий комплексного экологического разрешения.

1.4. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий

Климатическая характеристика приведена по метеостанции г. Экибастуз в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология». Район относится к климатическому подрайону ША, дорожно-климатическая зона — IV.

Климат района резко континентальный: холодная продолжительная и суровая зима, жаркое засушливое лето, быстрый переход от зимы к лету, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивное испарение. Среднее многолетнее количество осадков составляет около 200 мм.

Холодный период: абсолютная минимальная температура воздуха $-43,1^{\circ}\text{C}$; температура наиболее холодных суток (обеспеченность 0,98) $-39,3^{\circ}\text{C}$; наиболее холодной пятидневки (обеспеченность 0,92) $-32,8^{\circ}\text{C}$. Продолжительность периода со среднесуточной температурой не выше 8°C — 205 суток (отопительный период с 02.10 по 25.04). Сумма осадков за ноябрь–март — 65 мм.

Теплый период: средняя максимальная температура наиболее теплого месяца (июль) $+28,0^{\circ}\text{C}$; температура воздуха обеспеченностью 0,98 — $+29,6^{\circ}\text{C}$; абсолютная максимальная температура $+42,0^{\circ}\text{C}$. Сумма осадков за апрель–октябрь — 197 мм; суточный максимум

осадков: средний из максимальных — 30 мм, наибольший — 70 мм.

Ветровой режим: преобладающее направление ветра за декабрь–февраль — юго-западное, за июнь–август — западное; средняя скорость ветра за отопительный период 4,6 м/с; максимальная из средних скоростей ветра по румбам: в январе 8,9 м/с, в июле 2,7 м/с; повторяемость штилей за год — 11 %. Базовая скорость ветра — 40 м/с (V ветровой район).

Район по снеговой нагрузке — I (0,8 кПа); по толщине стенки гололеда — II (15 мм). Нормативная глубина сезонного промерзания: для суглинков и глин — 146 см; для супесей, песков мелких и пылеватых — 178 см; для песков — 191 см; для крупнообломочных грунтов — 216 см.

1.6 Методология исследований, исходные данные, ограничения и неопределенности оценки

Оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду выполнена на основании анализа проектных, технологических, экологических и картографических материалов, характеризующих существующее состояние обогатительной фабрики Аяк-Коджан, предусматриваемую реконструкцию предприятия с увеличением производительности до 1 500 000 тонн медной руды в год и расширение хвостового хозяйства.

При выполнении оценки использован комплексный подход, включающий анализ исходной документации, расчетные методы оценки воздействия, материальные и водохозяйственные балансы, анализ пространственного расположения объекта, сопоставление проектных решений с экологическими требованиями, а также качественную оценку возможных прямых, косвенных, краткосрочных, долгосрочных, кумулятивных и аварийных воздействий.

Основным документом, определяющим объем и направления проведения оценки воздействия, является Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ94VWF00587935 от 18.08.2026 г.

При разработке Отчета использованы следующие основные исходные материалы:

- материалы заявления о намечаемой деятельности и заключения об определении сферы охвата ОВОС 2026 года;
- рабочая проектная документация по реконструкции обогатительной фабрики Аяк-Коджан 2026 года;
- технологический регламент обогатительной фабрики на производительность до 1 500 000 тонн руды в год;
- материалы проекта обоснования санитарно-защитной зоны промышленного комплекса Аяк-Коджан 2024 года;
- материалы ранее выполненных инженерно-геологических и гидрогеологических исследований района;
- данные о существующей технологической инфраструктуре предприятия;
- сведения о системе водоснабжения, оборотного водоснабжения и хвостовом хозяйстве;
- сведения о составе и количестве источников выбросов, технологическом и пылегазоочистном оборудовании;
- расчеты образования отходов и материальный баланс переработки медной руды;
- действующая разрешительная документация предприятия в области специального водопользования;
- нормативные, методические и справочные материалы, применяемые при оценке воздействия на атмосферный воздух, водные ресурсы, земельные ресурсы, биоразнообразие и иные компоненты окружающей среды.

В части характеристики намечаемой деятельности приоритетными являются проектные и технологические материалы 2026 года и заключение об определении сферы охвата ОВОС. Материалы более ранних исследований используются преимущественно

для характеристики исходного, регионального и ретроспективного состояния территории и не применяются для замены актуальных проектных параметров реконструируемого объекта.

Методология оценки воздействия

Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена расчетным методом на основании характеристик технологических операций, количества и режима работы оборудования, объемов перерабатываемого сырья, эффективности предусмотренных систем аспирации и пылегазоочистки.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполняется с применением специализированного программного комплекса и предусматривает определение максимальных приземных концентраций на промышленной площадке, границе санитарно-защитной зоны и нормируемых территориях. В Отчете расчеты выполняются с применением программного комплекса «ЭРА».

Оценка воздействия на водные ресурсы выполнена на основании водохозяйственного баланса, технологической схемы оборотного водоснабжения, условий специального водопользования, характеристик хвостового хозяйства и анализа возможных путей поступления загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды.

Гидрогеологическая характеристика района сформирована с использованием ранее выполненных гидрогеологических исследований, материалов проекта СЗЗ и проектной документации. Более ранние гидрогеологические данные рассматриваются как характеристика региональных и фоновых условий. Современное локальное состояние подземных вод и направление их движения непосредственно в зоне потенциального влияния хвостохранилища подлежат контролю и уточнению по данным производственного экологического мониторинга.

Оценка образования хвостов выполнена методом материального баланса исходя из проектной производительности фабрики 1 500 000 тонн руды в год и принятого технологического выхода концентрата и хвостов. Объемы остальных отходов принимаются на основании проектных расчетов, расхода материалов, режима эксплуатации оборудования и сведений, представленных на стадии определения сферы охвата.

Оценка воздействия на земельные ресурсы, почвы, растительный и животный мир выполнена с учетом существующего техногенного характера промышленной площадки, пространственного расположения проектируемых объектов, материалов ранее выполненных обследований и характера предполагаемого дополнительного воздействия.

При оценке аварийных воздействий применен сценарный подход с рассмотрением возможных разгерметизаций технологического оборудования, пульпопроводов и трубопроводов, отказов насосного оборудования, повреждения гидротехнических сооружений хвостохранилища, нарушения противифльтрационной защиты, аварийной фильтрации и воздействия экстремальных природных явлений.

Ограничения и неопределенности оценки

ОВОС проводится на стадии, предшествующей окончательной детализации всех решений рабочей проектной документации. В связи с этим отдельные характеристики намечаемой деятельности имеют определенную степень проектной неопределенности.

К основным неопределенностям относятся:

- окончательные конструктивные параметры расширяемого хвостохранилища, отметки и отдельные характеристики гидротехнических сооружений;
- локальные гидрогеологические параметры непосредственно в зоне влияния хвостохранилища, включая фактическое направление и градиент потока подземных вод;
- окончательные координаты отдельных проектируемых объектов и точек производственного экологического мониторинга;
- фактическая производительность и эксплуатационная эффективность пылегазоочистного оборудования после реализации реконструкции;
- фактические объемы водопотребления, водооборота и технологических потерь при выходе фабрики на проектную производительность;

- фактический компонентный состав хвостов и иных отходов, зависящий от характеристик перерабатываемой медной руды;
- фактические значения эмиссий после выхода реконструированного объекта на устойчивый проектный режим;
- локальные изменения состояния подземных вод, почв и иных компонентов окружающей среды в процессе дальнейшей эксплуатации.

Наличие указанных неопределенностей не препятствует проведению оценки возможного воздействия на стадии ОВОС, поскольку основные технологические процессы, проектная производительность, виды и основные источники воздействия установлены. Вместе с тем при оценке потенциальных воздействий применяется консервативный подход, предусматривающий рассмотрение возможных неблагоприятных сценариев и установление соответствующих мер предотвращения, минимизации и экологического контроля.

Уточнение параметров осуществляется последовательно по мере детализации рабочего проекта, разработки нормативов эмиссий, программы производственного экологического контроля, программы управления отходами, материалов комплексного экологического разрешения и иной разрешительной документации.

Фактические параметры воздействия в период эксплуатации подлежат контролю посредством производственного экологического мониторинга. Результаты мониторинга используются для сопоставления прогнозируемого воздействия, принятого в настоящем Отчете, с фактическим состоянием компонентов окружающей среды и, при необходимости, для корректировки природоохранных мероприятий.

2. Основные решения по проведению намечаемых работ

2.1 Общие сведения

На обогатительной фабрике ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING» применяется флотационная технология обогащения медных руд. В рамках намечаемой деятельности предусматривается реконструкция действующей обогатительной фабрики с доведением проектной производительности до 1 500 000 тонн руды в год и реализацией проектных решений по расширению хвостового хозяйства.

Сырьевой базой для работы обогатительной фабрики является медная руда месторождений ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING». В соответствии с материалами заключения об определении сферы охвата с 2026 года предусматривается возможность переработки медных руд месторождений компании ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING».

Обеспечение производственной деятельности фабрики предусматривается за счет следующих ресурсов и существующей инфраструктуры:

- сырье — медная руда месторождений ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING»;
- техническая вода — преимущественно осветленная вода хвостохранилища, возвращаемая в систему оборотного водоснабжения; дополнительным источником является водовод от канала Иртыш–Караганда;
- хозяйственно-питьевое водоснабжение — от системы хозяйственно-питьевого водоснабжения предприятия;
- электроснабжение — от системы электроснабжения предприятия через электрическую подстанцию;
- материалы, технологическое оборудование и реагенты — посредством материально-технического снабжения предприятия;
- транспортное обеспечение — по существующей сети автомобильных и внутриплощадочных дорог.

Технологической схемой предусматривается максимально возможное использование оборотной воды. Хвосты обогащения после флотационного процесса в виде пульпы шламовыми насосами направляются по пульпопроводам в хвостохранилище. После осаждения твердой фазы и осветления воды осветленная вода забирается системой оборотного водоснабжения и возвращается в технологический процесс.

Проектной документацией предусмотрена возможность транспортирования пульпы по

основному и резервному пульпопроводам. Средний расход пульпы составляет около 315 м³/ч, расход оборотной воды — 250 м³/ч.

В рамках намечаемой деятельности предусматривается расширение хвостохранилища с обеспечением приема увеличенного объема хвостов обогащения при проектной производительности фабрики. Конструктивные решения хвостохранилища, противофильтрационные мероприятия, организация сбора и возврата осветленной воды, а также мероприятия по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод рассматриваются в соответствующих разделах настоящего Отчета.

Режим работы обогатительной фабрики составляет 340 дней в год, две смены продолжительностью по 12 часов, при круглосуточной работе основных технологических участков. Проектная производительность составляет 1 500 000 тонн руды в год.

Исследования обогатимости сульфидной медной руды месторождения Аяк-Коджан выполнены ТОО «Центргеоаналит» в 2006 году. По результатам проведенных исследований для переработки сульфидных медных руд рекомендована флотационная схема обогащения, предусматривающая:

- двухстадийное измельчение руды до содержания 60–70 % класса 0,074 мм;
- межцикловую флотацию;
- первую основную флотацию с порционной подачей реагентов;
- вторую основную флотацию с порционной подачей реагентов;
- контрольную флотацию;
- две стадии перечистки концентрата.

Указанные основные технологические операции соответствуют принятой проектом схеме переработки медной руды и включают стадии измельчения, классификации, флотационного обогащения, сгущения и фильтрации получаемого медного концентрата.

2.2 Производительность и режим работы

Проектная производительность обогатительной фабрики после реконструкции составляет **1 500 000 тонн руды в год**.

Режим работы обогатительной фабрики принимается:

- количество рабочих дней — **340 дней в год**;
- количество часов работы — **24 часа в сутки**;
- количество смен — **2 смены в сутки продолжительностью по 12 часов**;
- суточная производительность — **4 412 т/сутки**;
- расчетная часовая производительность — **202,2 т/ч**.

Указанные показатели приняты в соответствии с проектными решениями по реконструкции обогатительной фабрики.

Технологическая схема переработки медной руды включает последовательные процессы дробления, измельчения, классификации, флотационного обогащения, сгущения и фильтрации медного концентрата. Хвосты флотационного обогащения направляются в хвостохранилище с последующим возвратом осветленной воды в систему оборотного водоснабжения.

2.2.1 Технологическая схема дробления и подготовки руды

Медная руда, доставляемая из карьера, поступает в дробильно-сортировочный цех обогатительной фабрики. Погрузчиком руда подается в приемные бункеры, откуда посредством пластинчатых питателей направляется на щековые дробилки крупного дробления.

Проектной схемой предусмотрено **трехстадийное дробление** руды с использованием щековых дробилок на стадии крупного дробления и конусных дробилок на стадиях среднего и мелкого дробления. Перемещение руды между технологическими операциями осуществляется системой ленточных конвейеров.

После среднего дробления руда поступает на инерционный грохот, где классифицируется по классам крупности:

- +25 мм;
- -25+10 мм;
- -10 мм.

Фракции крупностью более 10 мм возвращаются на последующие стадии мелкого дробления. После повторного грохочения материал крупностью -10 мм посредством ленточных конвейеров направляется в аккумулирующие бункеры обогатительной фабрики. Таким образом, конечная крупность руды после дробильного передела составляет не более 10 мм.

Из аккумулирующих бункеров дробленая руда посредством ленточных конвейеров и питателей подается на стадию измельчения и последующего флотационного обогащения.

Предварительная предконцентрация руды методом рентгенорадиометрической сепарации в принятой проектной технологической схеме реконструкции обогатительной фабрики не предусматривается.

2.2.2 Технологический процесс обогащения руды

Технологический процесс обогащения медной руды представляет собой последовательную схему измельчения, классификации и флотационного обогащения с возвратом промежуточных продуктов в технологический процесс.

Дробленая руда крупностью до 10 мм из аккумулирующих бункеров ленточными конвейерами и питателями подается в шаровые мельницы.

Из мельниц первой стадии измельчения пульпа поступает на спиральные классификаторы. Пески классификаторов, представляющие собой недостаточно измельченный материал, возвращаются в мельницы на доизмельчение, а слив классификаторов посредством насосов направляется в гидроциклоны.

В гидроциклонах производится дополнительная классификация измельченного материала. Пески гидроциклонов возвращаются на измельчение, а слив направляется в распределительные короба и далее на флотационное обогащение. Применяемая схема обеспечивает работу измельчительно-классифицирующего цикла в замкнутом режиме.

Флотационное отделение включает две технологические секции.

В первой секции пульпа первоначально направляется на **межцикловую флотацию**. Полученный концентрат межциклового флотации направляется на перечистные операции, а хвосты — на дополнительное измельчение и классификацию с последующим поступлением на основную флотацию.

Концентрат основной флотации поступает на первую и вторую перечистки. Промежуточные продукты перечистных и контрольных операций возвращаются в соответствующие стадии флотационного либо измельчительного цикла. Хвосты контрольной флотации направляются в хвостовой зумпф и далее в хвостохранилище.

Во второй секции пульпа поступает на первую и вторую основные флотации с последующими контрольными и перечистными операциями. Концентраты основных флотаций направляются на перечистку, а хвосты последовательно проходят контрольные операции. Конечные хвосты направляются в хвостовой зумпф и далее перекачиваются в хвостохранилище.

Полученный **медный концентрат** после перечистных операций посредством концентратных насосов направляется в сгустители. После сгущения концентрат подается на пресс-фильтры, где производится его обезвоживание. Отфильтрованный медный концентрат загружается в мягкие контейнеры, подвергается опробованию и пломбированию для последующей отгрузки потребителю.

Хвосты флотационного обогащения в виде пульпы перекачиваются шламовыми насосами в хвостохранилище. Транспортирование пульпы может осуществляться по основному или резервному пульпопроводу. В хвостохранилище обеспечивается осаждение твердой фазы и осветление воды, после чего осветленная вода возвращается в систему оборотного водоснабжения обогатительной фабрики. Средний объем транспортируемой пульпы составляет **315 м³/ч**, расход оборотной воды — **250 м³/ч**.

2.3 Основное технологическое оборудование обогатительной фабрики

Выбор технологического оборудования обогатительной фабрики выполнен с учетом проектной производительности, технологических нагрузок на отдельные переделы, характеристик перерабатываемой медной руды и принятой технологической схемы обогащения.

При выборе оборудования учтены производительность и надежность технологических агрегатов, свойства перерабатываемого сырья, режим работы фабрики и необходимость обеспечения устойчивой работы технологического процесса при проектной производительности **1 500 000 тонн руды в год**.

Основное технологическое оборудование объединено в два производственных комплекса: дробильно-сортировочное отделение и корпус обогащения.

Дробильно-сортировочное отделение включает:

- приемные бункеры;
- пластинчатые питатели ПП 600 и П-2-12-45;
- две щековые дробилки **PEF 600×900**;
- конусную дробилку среднего дробления **PYT-B1750**;
- две конусные дробилки мелкого дробления **PYT-D1750**;
- инерционный грохот **2YAH1848**;
- инерционный грохот **ГИТ-52**;
- систему ленточных конвейеров для транспортирования руды между технологическими операциями.

Проектная схема дробильно-сортировочного отделения предусматривает трехстадийное дробление с классификацией руды и получением конечного продукта крупностью до 10 мм. В рабочей документации непосредственно предусмотрены две щековые дробилки PEF 600×900, конусная дробилка PYT-B1750, две PYT-D1750 и два типа инерционных грохотов.

Корпус обогащения включает:

- систему ленточных конвейеров и питателей;
- шаровые мельницы **MQG 2736** — 3 ед.;
- шаровую мельницу **МШР 2,1×3,0** — 1 ед.;
- мельницу с центральной разгрузкой **MQY 2736** — 1 ед.;
- спиральные классификаторы **1FG2000**;
- гидроциклоны ГЦК-500, ГЦ-500 и ГЦ-360;
- флотационные машины **BF-8** и **BF-4**;
- сгустители **NZY-9G**;
- пресс-фильтры;
- песковые и пульповые насосы;
- контактные чаны;
- вспомогательное грузоподъемное и транспортное оборудование.

Основное оборудование измельчения, классификации и флотации подобрано для обеспечения непрерывного прохождения руды через соответствующие технологические операции и поддержания установленных режимных параметров процесса. Проектом предусмотрены 40 флотационных машин BF-8 и 16 машин BF-4, три сгустителя NZY-9G и четыре пресс-фильтра.

Флотационные машины используются на стадиях межцикловой, основной, контрольной флотации и перечистки концентрата. Сгустители и пресс-фильтры применяются для сгущения и обезвоживания получаемого медного концентрата перед его отгрузкой.

Песковые и шламовые насосы обеспечивают транспортирование пульпы между технологическими аппаратами, возврат промежуточных продуктов на предыдущие стадии процесса, а также транспортирование хвостовой пульпы в хвостохранилище.

В рамках реконструкции предусматривается модернизация отдельных элементов существующего технологического оборудования. В частности, на мельнице №4 заменена разгрузочная крышка и установлена бутара; также предусматривается установка вспомогательного оборудования для обеспечения устойчивой работы отделения сгущения и фильтрации.

Применяемое оборудование образует единую технологическую систему, обеспечивающую последовательное проведение операций дробления, измельчения, классификации, флотационного обогащения, сгущения и фильтрации медного концентрата при проектной производительности обогатительной фабрики.

2.4 Эксплуатация ОФ

Склад исходной руды (ист.6001). Добытая руда ж/д транспортом из карьера поступает на склад руды, расположенный на территории обогатительной фабрики. Площадь основания склада составляет 2 га, высота складываемого штабеля 2 м, склад открыт с 3-х сторон. В течении года на склад поступает 1 500 тыс.тонн руды (влажностью руды - 1%, плотность - 2,76 т/м³).

Узел пересыпки руды в исходный бункер питателя агрегата дробления (ист.6002) – высота пересыпки 5 м, режим работы 8160 ч/год. Технологический регламент предприятия включает увлажнение руды, поэтому влажность руды более 10%.

Щековая дробилка СМД-110А (ист.6003) – емкость приемного бункера 20 м³, режим работы 8160 ч/год.

Узел пересыпки руды из щековой дробилки на ленточный конвейер (ист.6004) – высота пересыпки 1 м, режим работы 8160 ч/год.

Узел пересыпки руды с ленточного конвейера в грохот ГИТ-42М (ист.6005) – высота пересыпки 5,3м, режим работы 8160 ч/год.

Грохот ГИТ-42М (ист.6006) – размер сита 1500х4250мм, производительность 200 т/ч, режим работы 8160 ч/год.

Узел пересыпки руды из грохота на конвейера (ист.6007) – высота пересыпки 1 м, режим работы 8160 ч/год.

Узел пересыпки руды из конвейера в приемный бункер сепаратора СРФ3-300 (ист.6008) – высота пересыпки 5 м, режим работы 8160 ч/год. Класс -300+100мм. Годовой объем руды – 337312 тонн.

Узел пересыпки руды из конвейера в приемный бункер сепаратора СРФ2-150М (ист.6009) – высота пересыпки 5 м, режим работы 7027 ч/год. Класс -100+50мм. Годовой объем руды – 112438 тонн.

Узел пересыпки руды с ленточного конвейера в бункер для руды (-50+0) (ист.6010) – высота пересыпки 5 м, режим работы 5025 ч/год. Годовой объем руды – 50250 тонн.

Узел пересыпки руды (-50+0) в автопогрузчик (ист.6011) – высота пересыпки 1 м, режим работы 5025 ч/год.

Узел пересыпки хвостов в автопогрузчик (ист.6012) – высота пересыпки 1 м, режим работы 6419 ч/год. Годовой объем хвостов – 385150 тонн.

Узел пересыпки обогащенной руды в автопогрузчик (ист.6013) – высота пересыпки 1 м, режим работы 6460 ч/год. Годовой объем руды – 64600 тонн.

Передвижение горной массы между аппаратами технологической цепи обогатительной фабрики осуществляется открытыми ленточными конвейерами (ист.6014). Режим работы ленточных конвейеров составляет 4000 ч, общая длина открытых конвейеров - 79,3 м, ширина конвейерной ленты 0,8 м.

Склад руды (-50+0) (ист.6015). Руда -50+0 автопогрузчиком грузоподъемностью 15 тонн подается на склад: площадь основания склада составляет 500 м², высота складываемого штабеля 5 м, склад открыт с 3-х сторон; в течении года на склад поступает 50250 тонн руды (-50+0). На склад руда поступает увлажненной.

Склад хвостов обогащения (ист.6016). Хвосты обогащения автопогрузчиком грузоподъемностью 15 тонн подается на склад. Площадь основания склада составляет 500 м², высота складываемого штабеля 5 м, склад открыт с 3-х сторон. В течении года на склад поступает 385150 тонн хвостов. На склад хвосты поступают увлажненными.

Склад обогащенной руды (ист.6017). Обогащенная руда автопогрузчиком грузоподъемностью 15 тонн подается на склад: площадь основания склада составляет 500 кв.м,

высота складываемого штабеля 5 м, склад открыт с 3-х сторон. В течении года на склад поступает 64600 тонн обогащенной руды. На склад руда поступает увлажненной.

2.5 Обоганительная фабрика

С промежуточных складов руда автопогрузчиком подается в приемный бункер питателя агрегата дробления. Для процесса дробления используются: дробилка щековая марки СМД-110А, конусная дробилка среднего дробления марки КСД 1750 и конусная дробилка мелкого дробления марки РYD 1750. После дробления трех стадий в замкнутом цикле получается продукт (дробленая руда) с крупностью менее 10 мм. Далее дробленая руда подается ленточным конвейером в два бункера объемом 500 тонн каждый на процесс измельчения. В дробильном отделении на участках дробления, доизмельчение, пересыпки для пылеулавливания предусмотрены аспирационные системы, оборудованные пылеулавливающим оборудованием циклонами марки ЦОЛ-3 и ЦОЛ-4.

Узел пересыпки руды в исходный бункер питателя агрегата дробления (ист.0019) (дробилку щековую) – высота пересыпки 2 м, режим работы 5440 ч/год.

Щековая дробилка СМД-110А режим работы 5440 ч/год.

Узел пересыпки руды из щековой дробилки на ленточный конвейер – высота пересыпки 1 м, режим работы 5440 ч/год.

Узел пересыпки руды в дробилку щековую и узел пересыпки на конвейер оборудованы местными отсосами (АС-1) и оснащены пылеулавливающей установкой марки ЦОЛ-3 со ср. эксплуатационным КПД очистки 94 %

Узел пересыпки руды в исходный бункер питателя агрегата дробления (ист.0020) (конусная дробилка КСД 1750) – высота пересыпки 5 м, режим работы 4808 ч/год.

Конусная дробилка КСД 1750 (среднее дробление) – емкость приемного бункера 20 м³, производительность дробилки 104м³, режим работы 5440 ч/год.

Узел пересыпки из конусной дробилки КСД 1750 на конвейер – высота пересыпки 1 м, режим работы 5440 ч/год.

Перегрузочный пункт № 1 (3 транспортера и узел пересыпки) оборудованы местными отсосами (АС-2) и оснащены пылеулавливающей установкой марки ЦОЛ-3 со ср. эксплуатационным КПД очистки 94 %

Узел пересыпки руды в исходный бункер питателя агрегата дробления (ист.0021) (конусная дробилка РYD17500) – высота пересыпки 5 м, режим работы 5440 ч/год.

Конусная дробилка РYD1750 (мелкое дробление) – емкость приемного бункера 20 м³, режим работы 5440 ч/год.

Узел пересыпки из конусной дробилки РYD1750 на конвейер – высота пересыпки 1 м, режим работы 5440 ч/год.

Перегрузочный пункт № 2 (6 транспортеров) оборудованы местными отсосами (АС-3) и оснащены пылеулавливающей установкой марки ЦОЛ-4 со ср. эксплуатационным КПД очистки 94 %

Узел пересыпки с ленточного конвейера в грохот ГИТ-42М (ист.0022) – высота пересыпки 5,3 м, режим работы 5440 ч/год.

Грохот ГИТ-42М – размер сита 1500х4250 мм, производительность 200 т/ч, режим работы 5440 ч/год.

Узел пересыпки руды из грохота на конвейера – высота пересыпки 1 м, режим работы 5440 ч/год.

Перегрузочный пункт № 3 (4 транспортера) оборудованы местными отсосами (АС-4) и оснащены пылеулавливающей установкой марки ЦОЛ-4 со ср. эксплуатационным КПД очистки 94 %.

2.6 Процесс измельчения

Система измельчения разделяется на две стадии.

1 секция: в процессе 1стадии применяется шаровая мельница типа МШР 2700х3600,

на 2-ой стадии применяется 2-е шаровые мельницы типа МШЦ 2100х3000. 2 секция: в процессе 1-й стадии применяется шаровая мельница типа МШР 2700х3600, на 2-ой стадии применяется 2-е шаровые мельницы типа МШЦ 2100х3600.

Процесс измельчения на вторых стадиях секции №№1 и 2 производится без выделения пыли в атмосферный воздух, т.к. на этих стадиях влажность руды составляет более 30%.

I секция

Узел пересыпки руды из конвейера в приемный бункер шаровой мельницы МШР 2700х3600 (ист. 0023) – высота пересыпки 6 м, режим работы 2404 ч/год. Годовой объем руды – 250000 тонн.

Шаровая мельница МШР 2700х3600, режим работы 8160 ч/год.

Узел пересыпки руды из шаровой мельницы МШР 2700х3600 на конвейер – высота пересыпки 1 м, режим работы 2404 ч/год.

Перегрузочный пункт № 4 (2 транспортера и узел пересыпки) оборудованы местными отсосами (АС-5) и оснащены пылеулавливающей установкой марки ЦОЛ-3 со ср. эксплуатационным КПД очистки 94 %.

II секция

Узел пересыпки руды из конвейера в приемный бункер шаровой мельницы МШР 2700х3600 (ист.0024) – высота пересыпки 6 м, режим работы 2404 ч/год.

Шаровая мельница МШР 2700х3600, режим работы 8160 ч/год.

Узел пересыпки руды из шаровой мельницы МШР 2700х3600 на конвейер – высота пересыпки 1 м, режим работы 2404 ч/год.

Перегрузочный пункт № 5 (2 транспортера и узел пересыпки) оборудованы местными отсосами (АС-6) и оснащены пылеулавливающей установкой марки ЦОЛ-3 со ср. эксплуатационным КПД очистки 94 %

Ленточные конвейеры (ист. 0025) Передвижение горной массы между аппаратами технологической цепи дробильного отделения осуществляется открытыми ленточными конвейерами. Режим работы ленточных конвейеров 8160 ч/год, общая длина открытых конвейеров, 126 м, ширина конвейерной ленты 0,8 м. Конвейеры оснащены циклоном ЦОЛ-3, с КПД очистки 94%.

Реагентное отделение (ист. 0026) Приготовление реагентов производится в контактных чанах (емкостью 5,6 м³) каждый. Режим работы реагентного отделения 5440 ч/год, количество чанов - 5, общая площадь поверхности испарения 24,5 м². В реагентном отделении производится приготовление реагентов, при которых сухой порошок высыпается в чаны и заливается водой. Расход реагентов:

медный купорос – 275 тонн/год;

цинковый купорос – 502,5 тонн/год;

кальцинированная сода – 150 тонн/год;

ксантогенат натрия бутиловый – 55 тонн/год;

сульфид натрия – 25 тонн/год.

Выбросы загрязняющих веществ будут осуществляться в момент высыпки реагентов на узле растворения. Участок оборудован крышными вентиляторами.

Хвостохранилище (ист.6018). Площадь хвостохранилища составляет 14,1 га. Поверхность хвостохранилища находится под водой. Пыление происходит за счет сдувания пыли с верхних и боковых откосов дамбы хвостохранилища. Пылящая поверхность составляет 8 га или 80000 м².

Котельный цех. (ист.0027) В котельном цехе установлен котел KSO-200R мощностью 200,000 ккал/час. Выработанное тепло служит для обогрева производственных помещений фабрики.

Режим работы котельной 5088 ч/год.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (А^Г) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг Годовой расход топлива 234,0 т.

Для отвода газов, образующихся при сгорании топлива, предусмотрено 2 дымовых трубы высотой 3 м и диаметром устья 0,25 м. Каждая труба работает попеременно, при выключении второй. Параллельная работа обеих труб одновременно исключается техническим регламентом предприятия, ввиду чего проектом принят учет выбросов как от одной трубы.

Резервуары (*ист.6019-6020*) для хранения дизельного топлива представляет собой стальной бак емкостью 5 м³, всего установлено и используется 2 резервуара. Выброс углеводородов от резервуара определяется как выброс при сливе и хранении дизельного топлива в резервуар.

Сварочный пост (*ист. 6021*). При мелком текущем ремонте оборудования будет использоваться сварочный пост электродуговой сварки металла с использованием электродов марки МР-4 (годовой расход электродов -500 кг/год).

Транспорт - сжигание топлива в ДВС (*ист.6022*). В процессе функционирования предприятия для перевозки оборудования и персонала, транспортировки материалов применяется ряд автомобильной техники с дизельными двигателями внутреннего сгорания (ДВС). Транспорт (сжигание топлива в ДВС) является неорганизованным источником выбросов вредных веществ в атмосферу.

2.7 Варианты осуществления намечаемой деятельности и обоснование

В соответствии с требованиями приложения 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки в рамках оценки воздействия на окружающую среду рассмотрены возможные варианты осуществления намечаемой деятельности с учетом ее характера, существующего состояния объекта, технологических особенностей производства и возможного воздействия на компоненты окружающей среды.

При рассмотрении вариантов учтено, что обогатительная фабрика Аяк-Коджан является **действующим промышленным объектом**, на котором уже осуществляется переработка медных руд. Намечаемая деятельность связана не со строительством нового предприятия на ранее не освоенной территории, а с **реконструкцией существующей обогатительной фабрики с увеличением производительности до 1 500 000 тонн руды в год и расширением хвостохранилища**. Указанные параметры намечаемой деятельности ранее были представлены при проведении процедуры определения сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Основной целью намечаемой деятельности является увеличение производительности действующей обогатительной фабрики при максимальном использовании существующей промышленной площадки, зданий, сооружений, технологического оборудования и инженерной инфраструктуры.

В рамках настоящего Отчета рассмотрены следующие варианты осуществления намечаемой деятельности:

Вариант 1 – реконструкция действующей обогатительной фабрики на существующей промышленной площадке с увеличением производительности до 1 500 000 тонн руды в год и расширением хвостохранилища – выбранный вариант.

Вариант 2 – строительство нового комплекса по переработке руды на иной площадке.

Вариант 3 – отказ от реализации намечаемой деятельности («нулевой вариант») с сохранением существующего состояния производства.

2.7.1 Выбранный вариант – реконструкция действующей обогатительной фабрики

Выбранным инициатором вариантом является реконструкция действующей обогатительной фабрики Аяк-Коджан на существующей промышленной площадке.

Проектная производительность фабрики после реконструкции составляет **1 500 000 тонн руды в год**, режим работы – 340 дней в году, 2 смены по 12 часов. В состав существующего производственного комплекса входят разгрузочный бункер, комплекс дробления и грохочения, конвейерные галереи, корпус обогащения, реагентное отделение, хвостовое хозяйство и система оборотного водоснабжения.

Принципиальная технология переработки сырья сохраняется. На фабрике применяется флотационная технология обогащения медных руд.

Увеличение производительности предусматривается преимущественно путем интенсификации существующей технологической схемы: снижения конечной крупности дробления до 10 мм, переработки более мягкой руды, повышения эффективности классификации и снижения циркулирующей нагрузки. Дополнительно предусматриваются отдельные локальные технические мероприятия и модернизация оборудования, не изменяющие принципиальную технологическую схему производства.

Таким образом, реализация выбранного варианта не требует создания полностью нового производственного комплекса и позволяет максимально использовать уже сформированную промышленную инфраструктуру.

С точки зрения воздействия на земельные ресурсы выбранный вариант имеет преимущество перед строительством нового объекта, поскольку основные производственные процессы сохраняются на существующей промышленной площадке. Это позволяет ограничить необходимость дополнительного отвода и освоения новых земель, строительства новых подъездных путей и создания отдельной инженерной инфраструктуры.

Водоснабжение предприятия предусматривает использование технической воды из канала Иртыш–Караганда и оборотного водоснабжения из хвостохранилища. Применение оборотного водоснабжения обеспечивает повторное использование осветленной воды в

технологическом процессе и способствует сокращению потребности в свежей технической воде.

При увеличении производительности фабрики основными экологически значимыми факторами являются:

- увеличение объема перерабатываемой руды;
- изменение объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- увеличение образования хвостов обогащения;
- увеличение нагрузки на хвостовое хозяйство;
- изменение объемов водопотребления и оборотного водоснабжения;
- эксплуатация технологического, транспортного и вспомогательного оборудования.

Указанные виды воздействия рассмотрены в соответствующих разделах настоящего Отчета. В заключении об определении сферы охвата также предусмотрена необходимость комплексной оценки изменения антропогенной нагрузки при увеличении производительности фабрики до 1,5 млн тонн руды в год и расширении хвостохранилища.

Для минимизации воздействия предусматриваются технологические и природоохранные мероприятия, включая системы аспирации и пылеулавливания, пылеподавление, оборотное водоснабжение, организованное размещение хвостов обогащения, контроль технического состояния оборудования и коммуникаций, мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций, а также производственный экологический контроль.

Окончательные технические характеристики оборудования, инженерные решения и количественные параметры отдельных воздействий будут конкретизированы при разработке рабочего проекта и последующей экологической и разрешительной документации.

2.7.2 Вариант строительства нового комплекса на иной площадке

В качестве альтернативного варианта рассмотрена возможность строительства нового обогатительного комплекса производительностью, сопоставимой с предусмотренной намечаемой деятельностью, на иной территории.

Реализация такого варианта потребовала бы выбора и отвода новой земельной площадки, проведения комплекса инженерных изысканий, строительства новых производственных зданий и сооружений, технологических площадок, инженерных коммуникаций, автомобильных дорог, систем электро- и водоснабжения, хвостового хозяйства и иной обеспечивающей инфраструктуры.

По сравнению с реконструкцией существующего объекта данный вариант связан с дополнительным техногенным освоением территории и возникновением воздействий непосредственно на стадии строительства, в том числе:

- нарушением почвенно-растительного покрова на новой территории;
- образованием строительных отходов;
- выбросами от строительной техники и земляных работ;
- дополнительным изъятием и планировкой земель;
- необходимостью создания новых инженерных сетей и транспортных коммуникаций;
- формированием нового локального источника антропогенной нагрузки.

Одновременно строительство новой фабрики не исключило бы основные воздействия стадии эксплуатации, характерные для обогащения медных руд: образование выбросов, хвостов обогащения, потребление воды, обращение с реагентами и эксплуатацию хвостового хозяйства.

С учетом наличия действующей обогатительной фабрики, существующей производственной площадки и технологической инфраструктуры строительство аналогичного предприятия на новой площадке не имеет экологических преимуществ, достаточных для обоснования дополнительного освоения территории.

В связи с этим данный вариант не принят к реализации.

2.7.3 Нулевой вариант – отказ от реализации намечаемой деятельности

Нулевой вариант предусматривает отказ от реконструкции и сохранение существующего состояния обогатительной фабрики без реализации проектного увеличения производительности до 1 500 000 тонн руды в год.

С экологической точки зрения отказ от реконструкции исключает дополнительную антропогенную нагрузку, непосредственно связанную с увеличением объемов переработки сырья. При таком варианте отсутствовал бы дополнительный прирост воздействия, обусловленный увеличением производительности и расширением хвостового хозяйства.

Вместе с тем нулевой вариант не обеспечивает достижение цели намечаемой деятельности – увеличение производительности существующего предприятия и обеспечение переработки планируемых объемов медной руды.

При этом отказ от реконструкции не означает прекращение воздействия объекта на окружающую среду, поскольку обогатительная фабрика является действующим предприятием и ее существующая производственная деятельность сохраняется.

Поэтому нулевой вариант рассматривается как исходный сравнительный сценарий, позволяющий оценить изменение воздействия при реализации намечаемой деятельности, но не принимается инициатором в качестве варианта реализации проекта.

2.7.4 Сравнительная оценка рассмотренных вариантов

Сравнительная характеристика вариантов осуществления намечаемой деятельности приведена в таблице.

Критерий	Реконструкция действующей ОФ	Строительство новой ОФ	Нулевой вариант
Использование существующей промышленной площадки	Да	Нет	Да
Использование существующих зданий и инфраструктуры	Максимально возможное	Практически отсутствует	Без изменений
Дополнительное освоение новых земель	Ограниченное	Значительное	Отсутствует
Дополнительные строительные воздействия	Локальные, в пределах реконструкции	Существенно более масштабные	Отсутствуют
Необходимость создания новой инженерной инфраструктуры	Ограниченная	Значительная	Отсутствует
Использование существующей технологической схемы	Да	Требуется создание новой	Существующая
Увеличение производительности до 1,5 млн т/год	Обеспечивается	Обеспечивается	Не обеспечивается
Дополнительное эксплуатационное воздействие относительно существующего состояния	Имеется и подлежит экологическому регулированию	Имеется	Не возникает
Достижение цели намечаемой деятельности	Да	Да	Нет
Принятие к реализации	Да	Нет	Нет

Следует отметить, что с исключительно природоохранной точки зрения минимальная дополнительная нагрузка характерна для нулевого варианта, поскольку реконструкция в этом случае не осуществляется. Однако данный вариант не обеспечивает реализацию целей проекта.

При сравнении **реализуемых вариантов**, обеспечивающих требуемую производительность предприятия, наиболее рациональным является реконструкция действующей фабрики на существующей промышленной площадке. Она позволяет использовать действующие производственные здания, сооружения, технологические линии и инфраструктуру и не требует формирования нового промышленного объекта на иной территории.

2.7.5 Обоснование выбора рационального варианта

По совокупности технологических, территориальных и экологических факторов инициатором выбран вариант реконструкции действующей обогатительной фабрики Аяк-Коджан с увеличением производительности до 1 500 000 тонн руды в год и расширением хвостохранилища.

Основными основаниями выбора являются:

1. использование действующей промышленной площадки и существующей инфраструктуры;
2. сохранение принципиальной схемы флотационного обогащения медной руды;
3. достижение проектной производительности преимущественно за счет интенсификации и оптимизации существующего технологического процесса;
4. ограничение дополнительного освоения земель по сравнению со строительством нового промышленного комплекса;
5. возможность использования существующей системы оборотного водоснабжения;
6. возможность применения действующих и проектируемых систем аспирации, пылеулавливания и производственного экологического контроля;
7. концентрация основного воздействия в пределах уже сформированной промышленной территории.

Таким образом, выбранный вариант позволяет достигнуть цели намечаемой деятельности при **максимальном использовании существующего производственного потенциала и ограничении дополнительного территориального воздействия.**

При соблюдении предусмотренных технологических, технических и природоохранных мероприятий воздействие выбранного варианта на окружающую среду оценивается в настоящем Отчете как регулируемое. Детальная проработка отдельных проектных решений будет выполнена на стадии рабочего проектирования, а уточненные количественные показатели воздействия будут учтены при разработке соответствующей экологической документации и получении комплексного экологического разрешения.

3. Оценка степени соответствия применяемой технологии, технологического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню

Обогащительная фабрика Аяк-Коджан представляет собой действующее предприятие по переработке медных руд. Принятая технологическая схема включает дробление, измельчение, классификацию, флотационное обогащение, сгущение и фильтрацию медного концентрата, а также транспортирование хвостов обогащения в хвостохранилище. Проектная производительность фабрики после реконструкции составляет 1 500 000 тонн руды в год.

На фабрике применяется флотационная технология обогащения медных руд. Технологическая схема предусматривает двухстадийное измельчение, классификацию измельченного продукта, межцикловую, основную и контрольную флотацию, перечистные операции концентрата с последующим его сгущением и фильтрацией. Возврат песков классификации и гидроциклонов на доизмельчение обеспечивает работу технологической схемы в замкнутом цикле и позволяет снизить циркуляционную нагрузку и повысить эффективность извлечения полезного компонента.

Применяемая технология относится к широко используемым промышленным способам обогащения медных руд и основана на последовательном раскрытии рудных минералов при дроблении и измельчении с последующим селективным извлечением меди методом флотации.

При оценке технического уровня принятых решений учитывались положения справочника по наилучшим доступным техникам «Производство меди и драгоценного металла – золота», утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 ноября 2023 года №999, а также заключения по наилучшим доступным техникам, утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года №160. Справочник предусматривает применение технических и организационных решений, направленных на предотвращение и сокращение выбросов в атмосферный воздух, снижение образования отходов, рациональное использование водных и энергетических ресурсов и повышение эффективности технологического процесса.

Для рассматриваемой обогащительной фабрики наиболее значимыми с точки зрения воздействия на атмосферный воздух являются операции приема, дробления, грохочения, измельчения, транспортирования и перегрузки руды. Согласно НДТ 35 заключения по НДТ «Производство меди и драгоценного металла – золота», снижение выбросов пыли и металлов при приемке, хранении, обработке, транспортировке, смешивании, измельчении и сортировке сырья предусматривается путем применения одной или нескольких газоочистных установок.

На участках дробления, грохочения, измельчения и перегрузки руды на обогащительной фабрике предусмотрены местные отсосы и 7 аспирационных систем, оборудованных пылеулавливающими установками циклонного типа ЦОЛ-3 и ЦОЛ-4. Средняя эксплуатационная эффективность очистки, принятая в расчетах выбросов, составляет 94 %. В частности, аспирационные системы АС-1, АС-2, АС-5, АС-6 и система аспирации конвейеров оборудованы циклонами ЦОЛ-3, аспирационные системы АС-3 и АС-4 — циклонами ЦОЛ-4.

Применение циклонов для сухой очистки запыленного воздуха соответствует техническим решениям, рассматриваемым справочником по НДТ. Циклоны предназначены для удаления твердых частиц из газового потока и относятся к общеприменимым методам снижения выбросов пыли; справочником приводится диапазон эффективности циклонной очистки в зависимости от характеристик пыли и конструкции оборудования.

В соответствии с заключением по НДТ для процессов приема, хранения, обработки, транспортировки, измельчения и сортировки сырья технологический показатель выбросов пыли общей составляет 2–5 мг/Нм³, при этом для предприятий, введенных в эксплуатацию до 1 июля 2021 года, предусмотрено значение не более 20 мг/Нм³. Указанный показатель принимается в качестве критерия оценки эффективности работы организованных аспирационных систем. Соответствие фактических концентраций установленным технологическим показателям подлежит подтверждению в рамках производственного экологического контроля и процедур получения комплексного экологического разрешения.

В части рационального использования водных ресурсов технологическая схема фабрики предусматривает применение оборотного водоснабжения. Осветленная вода

хвостохранилища возвращается в технологический процесс, что позволяет сокращать потребление свежей технической воды. Проектной документацией предусмотрен расход оборотной воды порядка 250 м³/ч.

Хвосты флотационного обогащения транспортируются гидравлическим способом по основному и резервному пульпопроводам в хвостохранилище. В хвостохранилище обеспечиваются осаждение твердой фазы и осветление воды с последующим возвратом осветленной воды в систему оборотного водоснабжения. Такое технологическое решение обеспечивает снижение потребления свежей воды и повторное использование производственной воды в технологическом цикле.

В целях обеспечения стабильности технологического процесса на фабрике предусмотрены опробование и анализ продуктов обогащения, ведение технологического и товарного баланса, контроль параметров измельчения, классификации и флотации. Указанные мероприятия обеспечивают возможность регулирования технологического режима в зависимости от характеристик перерабатываемой руды и способствуют снижению удельного потребления сырья, воды, реагентов и энергетических ресурсов. Проектная документация непосредственно предусматривает проведение опробования и анализа продуктов обогащения для составления товарного и технологического баланса.

Сопоставление основных проектных решений с применимыми положениями НДТ приведено ниже.

Технологический аспект	Подход НДТ	Решение, принятое на АКОФ	Оценка
Дробление, грохочение, перегрузка и транспортировка руды	Локализация и очистка запыленного воздуха, применение газоочистных установок	Местные отсосы, 7 аспирационных систем, циклоны ЦОЛ-3 и ЦОЛ-4	Соответствует принципам НДТ
Очистка организованных выбросов пыли	НДТ 35 — применение одной или нескольких газоочистных установок	Циклонная очистка, расчетный эксплуатационный КПД 94 %	Соответствует применяемому техническому подходу НДТ
Измельчение и классификация	Повышение эффективности процесса, снижение циркуляционных нагрузок и ресурсопотребления	Двухстадийное измельчение, классификация, возврат песков на доизмельчение	Соответствует принципам ресурсной эффективности
Флотационное обогащение	Управление технологическим процессом и повышение извлечения полезного компонента	Межцикловая, основная, контрольная флотация и перечистки концентрата	Соответствует современному уровню технологии обогащения
Водопотребление	Снижение потребления свежей воды и повторное использование воды	Оборотное водоснабжение с возвратом осветленной воды хвостохранилища	Соответствует принципам НДТ
Обращение с хвостами	Сокращение потерь ресурсов и контролируемое обращение с технологическими остатками	Гидротранспорт хвостов, осветление воды и ее возврат в оборотный цикл	Соответствует принципам ресурсосбережения
Контроль процесса	Систематический контроль технологических параметров	Опробование, анализ продуктов, технологический и товарный баланс	Соответствует

Технологические процессы выплавки меди, конвертирования, огневого и электролитического рафинирования, сушки концентрата и другие металлургические процессы, рассматриваемые в справочнике по НДТ, на обогатительной фабрике Аяк-Коджан не осуществляются, в связи с чем соответствующие НДТ к рассматриваемому объекту не

применимы.

Таким образом, принятая на обогатительной фабрике технология дробления, измельчения, классификации и флотационного обогащения медных руд, применение оборотного водоснабжения, гидротранспорта хвостов, местных отсосов и аспирационных систем с пылеулавливающими установками ЦОЛ-3 и ЦОЛ-4 в целом соответствуют современному техническому уровню и основным принципам применимых НДТ, направленным на повышение эффективности использования сырья и воды и снижение воздействия на атмосферный воздух.

Окончательная оценка достижения технологических показателей НДТ организованными источниками выбросов осуществляется на основании паспортных характеристик пылегазоочистного оборудования и результатов инструментального контроля при эксплуатации объекта.

4. Перспектива развития производства

В рассматриваемый проектом период **2026–2035 гг.** предусматривается реализация проектных решений по реконструкции действующей обогатительной фабрики Аяк-Коджан с увеличением производительности по переработке медной руды до **1 500 000 тонн в год**, а также расширение хвостохранилища. Указанный период принят как период эксплуатации обогатительной фабрики в материалах намечаемой деятельности.

Реконструкция направлена на увеличение производительности фабрики и повышение эффективности переработки сырья. Проектная производительность после реализации предусмотренных решений составляет **1 500 000 тонн руды в год**. Одновременно проектом предусматривается расширение хвостохранилища.

После реализации предусмотренных проектом решений **дальнейшее расширение производства и увеличение производительности сверх 1 500 000 тонн руды в год в рамках настоящего проекта не предусматривается.**

В случае последующего изменения производительности, технологической схемы, состава оборудования, характеристик хвостового хозяйства либо иных параметров деятельности, способных привести к изменению характера и масштабов воздействия на окружающую среду, такие изменения подлежат рассмотрению в порядке, установленном экологическим законодательством Республики Казахстан.

5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены для периода проведения строительно-монтажных работ и периода эксплуатации обогатительной фабрики.

На период эксплуатации на промышленной площадке учитывается 31 источник выбросов загрязняющих веществ, в том числе 9 организованных и 22 неорганизованных источника. В атмосферный воздух поступает 15 загрязняющих веществ.

Валовый выброс загрязняющих веществ составляет:

- на период строительно-монтажных работ — **34,228584 т/год**;
- на период эксплуатации от стационарных источников — **578,404407584 т/год**.

Величина выбросов на период эксплуатации принята в соответствии с материалами определения сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха связан с пылевыделением при приеме, хранении, дроблении, грохочении, измельчении, транспортировании и перегрузке руды, а также при эксплуатации хвостового хозяйства. При оценке воздействия учитываются выбросы как от организованных аспирационных систем, так и от неорганизованных источников.

6. Сведения о залповых и аварийных выбросах

Залповые выбросы

При штатной эксплуатации обогатительной фабрики технологические операции, сопровождающиеся предусмотренными технологией залповыми выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, **отсутствуют**.

Процессы приема, дробления, грохочения, транспортировки, измельчения и флотационного обогащения руды осуществляются в непрерывном либо периодическом штатном режиме. На участках интенсивного пылеобразования предусматривается работа аспирационных систем и пылеулавливающего оборудования.

Таким образом, **залповые выбросы загрязняющих веществ при нормальном режиме эксплуатации объекта не предусматриваются**.

Аварийные выбросы

Возникновение аварийных и сверхнормативных выбросов загрязняющих веществ возможно при нарушении штатного режима работы технологического, транспортного или природоохранного оборудования.

При оценке аварийных выбросов рассматриваются потенциальные события, способные привести к нарушению технологического процесса, вероятность их возникновения, возможный масштаб воздействия, а также мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации последствий.

К основным причинам возникновения аварийных выбросов относятся:

- аварийное прекращение электроснабжения;
- отказ или остановка аспирационных систем и пылеулавливающего оборудования;
- повреждение воздухопроводов и элементов систем аспирации;
- отказ, поломка или нарушение режима работы дробильного, грохотильного, транспортного и иного технологического оборудования;
- аварийные просыпы руды и продуктов ее переработки;
- нарушение установленного режима пылеподавления;
- разгерметизация емкостей и технологического оборудования реагентного хозяйства;
- повреждение технологических трубопроводов;
- пожары и иные нештатные ситуации;
- нарушения технологического регламента, требований эксплуатации оборудования и техники безопасности персоналом.

Наиболее вероятным последствием отказа аспирационного или пылеулавливающего оборудования является **кратковременное увеличение выбросов неорганической пыли** от узлов дробления, грохочения, перегрузки и транспортирования руды.

Проектными решениями предусматривается применение системы автоматизации и контроля технологического процесса, обеспечивающей поддержание установленных технологических параметров и необходимые блокировки безопасности при их предельных отклонениях. В составе природоохранных и организационно-технических мероприятий предусматриваются контроль исправности технологического и пылегазоочистного оборудования, проведение плановых осмотров и ремонтов, соблюдение технологической и производственной дисциплины и оперативное устранение выявленных неисправностей.

Эксплуатация оборудования, работа которого технологически связана с аспирационной системой, при неисправном или отключенном пылеулавливающем оборудовании не допускается. При возникновении неисправности соответствующая технологическая операция подлежит ограничению или остановке до восстановления штатной работы системы очистки.

При разгерметизации емкостей реагентного хозяйства или технологических трубопроводов возможно поступление технологических растворов в производственную среду. Основными мероприятиями по снижению риска являются контроль герметичности оборудования, своевременное техническое обслуживание, оперативная локализация проливов и соблюдение требований промышленной безопасности.

Отдельную группу аварийных ситуаций составляют возможные нарушения при эксплуатации **хвостохранилища и системы гидротранспорта хвостов**, в том числе:

- повреждение или разрушение ограждающих сооружений хвостохранилища;
- перелив воды через гребень;
- повреждение пульпопроводов и трубопроводов оборотной воды;
- отказ насосного оборудования;
- нарушение герметичности противофильтрационных сооружений;
- аварийная фильтрация загрязненных вод;
- воздействие экстремальных атмосферных осадков и паводковых явлений.

Необходимость рассмотрения указанных сценариев отдельно отмечена по результатам рассмотрения Отчета, поскольку для хвостохранилища требуется оценка вероятности аварии, возможной зоны распространения и экологических последствий.

Детальная оценка аварийных сценариев хвостохранилища, их возможного воздействия на поверхностные и подземные воды, земли и почвы, а также мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий приводятся в разделе Отчета, посвященном оценке аварийных ситуаций и экологического риска.

Аварийные выбросы не относятся к штатному режиму эксплуатации и **не включаются в установленные нормативы выбросов для нормальных условий работы объекта**. В случае возникновения аварийной ситуации фактические выбросы и последствия аварии подлежат учету в установленном порядке.

Сценарий	Вероятность	Возможная зона воздействия	Основные последствия
Повреждение дамбы	низкая при штатной эксплуатации	хвостохранилище и пониженные участки прилегающей территории	выход пульпы, загрязнение почв
Перелив через гребень	низкая	прилегающая территория по направлению стока	загрязнение земель и потенциально подземных вод
Разрыв пульпопровода	низкая/локальная	непосредственно вдоль трассы	локальный пролив пульпы
Отказ насосов	низкая	технологическая площадка	нарушение водооборота, риск перелива
Нарушение противофильтрационной защиты	низкая	основание хвостохранилища	потенциальное воздействие на подземные воды
Экстремальные осадки	периодическая природная вероятность	хвостохранилище	повышение уровня воды

Количественные параметры гидродинамического аварийного сценария уточняются после окончательного определения геометрии дамб, отметок заполнения и конструктивных решений рабочим проектом.

7. Оценка воздействия на окружающую среду и условия жизни населения при эксплуатации обогатительной фабрики

Оценка воздействия при эксплуатации обогатительной фабрики Аяк-Коджан выполнена с учетом характера и масштаба намечаемой деятельности, технологических процессов переработки медной руды, эксплуатации дробильно-сортировочного и

обогащительного оборудования, систем водоснабжения и оборотного водоснабжения, реагентного хозяйства, хвостового хозяйства, транспортной инфраструктуры и вспомогательных объектов.

Технологическая схема предусматривает дробление и грохочение руды, измельчение, классификацию, флотационное обогащение, сгущение и фильтрацию медного концентрата, гидротранспорт хвостов в хвостохранилище и возврат осветленной воды в систему оборотного водоснабжения.

Оценка возможных воздействий выполнена в отношении следующих компонентов окружающей среды и иных объектов:

- атмосферного воздуха;
- поверхностных и подземных вод;
- земель, почв и грунтов;
- растительного мира;
- животного мира и биоразнообразия;
- ландшафта;
- физических факторов воздействия;
- жизни и здоровья населения, условий проживания и деятельности людей;
- взаимодействия перечисленных компонентов окружающей среды.

При оценке учитываются **прямые и косвенные, краткосрочные и долгосрочные, постоянные и временные, положительные и отрицательные, а также возможные кумулятивные воздействия**. Такой состав оценки соответствует замечанию, полученному по результатам рассмотрения Отчета.

Основные виды и характер воздействия при эксплуатации обогащительной фабрики представлены в таблице.

Компонент окружающей среды	Основные источники и факторы воздействия	Характер воздействия	Предварительная характеристика
Атмосферный воздух	прием, дробление, грохочение, пересыпка и транспортирование руды; аспирационные системы; котельное и вспомогательное оборудование; транспорт; пыление поверхностей хвостового хозяйства	прямое, длительное, локальное, отрицательное	основной фактор воздействия связан с выбросами загрязняющих веществ и пылеобразованием; количественная оценка определяется расчетами выбросов и рассеивания
Поверхностные воды	водозабор для производственных нужд, эксплуатация систем технического и оборотного водоснабжения, аварийные утечки	прямое и косвенное, длительное	при штатной эксплуатации воздействие ограничивается водопотреблением; сброс неочищенных сточных вод не предусматривается
Подземные воды	хвостохранилище, пульпопроводы, емкости и трубопроводы, возможная фильтрация	преимущественно косвенное, длительное, потенциально отрицательное	основным потенциальным фактором является возможная миграция загрязняющих веществ при нарушении противофильтрационных и гидротехнических

			сооружений; данный вопрос подлежит контролю посредством гидрогеологического мониторинга
Земли, почвы и грунты	производственная площадка, хвостовое хозяйство, транспорт, временное накопление отходов, возможные проливы ГСМ и реагентов	прямое и косвенное, локальное, длительное	воздействие связано с существующим промышленным использованием территории и риском локального загрязнения при нарушениях эксплуатации
Растительный мир	выбросы, пылеосаждение, движение транспорта, использование территории	преимущественно косвенное, локальное	возможно локальное воздействие в пределах промышленной площадки и прилегающей зоны вследствие пылеосаждения и техногенной нагрузки
Животный мир и биоразнообразие	присутствие людей и техники, шум, транспорт, выбросы, производственная инфраструктура	прямое и косвенное, длительное, локальное	возможно беспокойство и вытеснение отдельных представителей животного мира с территории интенсивной хозяйственной деятельности; оценка должна учитывать фактическое состояние биоразнообразия
Ландшафт	существующая фабрика и хвостовое хозяйство	прямое, длительное	воздействие связано преимущественно с существующим промышленным преобразованием территории и развитием хвостового хозяйства
Физические факторы	дробилки, грохоты, мельницы, насосы, вентиляционное оборудование, автотранспорт	прямое, периодическое/постоянное, локальное	основными факторами являются шум и вибрация; максимальное воздействие локализуется в пределах производственной территории
Население и здоровье человека	выбросы в атмосферу, шум, транспорт, возможные аварийные ситуации	преимущественно косвенное, длительное	воздействие определяется через качество атмосферного воздуха, физические факторы и аварийные риски; количественная оценка выполняется с учетом расчетов рассеивания и расположения жилых территорий
Социально-экономическая среда	функционирование предприятия, занятость персонала, производственная деятельность	прямое и косвенное, положительное, длительное	эксплуатация предприятия обеспечивает сохранение производственной деятельности и рабочих мест

К основным **прямым воздействиям** относятся выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, образование и размещение отходов и хвостов обогащения, потребление

водных ресурсов, шумовое воздействие, движение транспорта и физическое присутствие производственных объектов.

Косвенные воздействия могут проявляться через осаждение пыли на почвенно-растительный покров, изменение качества компонентов окружающей среды, беспокойство животного мира, а также через потенциальное влияние на подземные воды при нарушении штатного режима эксплуатации хвостохранилища и технологических трубопроводов.

Долгосрочное воздействие связано с эксплуатацией фабрики и хвостового хозяйства в течение всего рассматриваемого периода. Краткосрочные воздействия возможны при ремонтных операциях, временном увеличении транспортной нагрузки, технологических остановках и пусках, а также при возникновении нештатных ситуаций.

Кумулятивное воздействие рассматривается с учетом одновременного функционирования производственных объектов фабрики, хвостового хозяйства, транспортных и вспомогательных источников. В наибольшей степени возможность суммирования воздействий характерна для атмосферного воздуха, шумовой нагрузки, водопользования и воздействия на территорию.

По характеру намечаемой деятельности и территориальному масштабу воздействия **трансграничное воздействие не прогнозируется.**

Особое внимание при дальнейшей оценке уделяется воздействию хвостохранилища на подземные воды, поскольку в замечаниях к Отчету прямо указана необходимость оценки направления движения подземных вод, защищенности водоносных горизонтов и возможных путей миграции загрязняющих веществ.

Окончательная оценка значимости воздействия на отдельные компоненты окружающей среды приводится в последующих разделах настоящего Отчета на основании количественных расчетов выбросов и рассеивания загрязняющих веществ, водохозяйственного баланса, оценки воздействия хвостового хозяйства, обращения с отходами, физических факторов и результатов экологического мониторинга.

В целом эксплуатация обогатительной фабрики обуславливает **комплексное техногенное воздействие**, основными составляющими которого являются воздействие на атмосферный воздух, использование водных ресурсов, образование хвостов обогащения и иных отходов, эксплуатация хвостохранилища, а также шумовое и локальное воздействие на земельные и биологические ресурсы. При соблюдении проектных технологических решений, требований экологической безопасности, исправной работе природоохранного оборудования и выполнении предусмотренных мероприятий воздействие должно ограничиваться установленной областью воздействия объекта.

8. Оценка воздействия на воздушную среду.

Критерии оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха

Критерии оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха

Атмосферный воздух является одним из основных компонентов окружающей среды, подверженных воздействию при эксплуатации обогатительной фабрики. Для рассматриваемого объекта основное воздействие связано с выбросами загрязняющих веществ при приемке, хранении, дроблении, грохочении, измельчении, транспортировке и перегрузке руды, работе аспирационных систем, вспомогательного оборудования, а также эксплуатации хвостового хозяйства.

Оценка воздействия на атмосферный воздух проводится с целью определения уровня загрязнения приземного слоя атмосферы, оценки соответствия расчетных концентраций установленным гигиеническим нормативам и определения территории возможного распространения воздействия.

Критериями качества атмосферного воздуха являются установленные для загрязняющих веществ **предельно допустимые концентрации (ПДК)** и, при их отсутствии, иные установленные гигиенические нормативы.

При оценке применяются **Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций**, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от

2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. Указанными нормативами установлены максимально-разовые и среднесуточные ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Таким образом, ссылки на ранее применявшиеся ГН 2.1.6.698-98 и РК 3.02.036.99 в настоящем Отчете не используются.

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха производится по отношению:

- к максимально-разовым ПДК — при оценке максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ;
- к среднесуточным ПДК — в случаях, когда данный показатель установлен соответствующим гигиеническим нормативом;
- к установленным нормативным значениям для веществ, для которых отсутствует соответствующая ПДК;
- к группам суммации загрязняющих веществ, обладающих однонаправленным действием.

При одновременном присутствии нескольких загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, оценка производится с учетом их совместного воздействия.

Требования к санитарно-защитной зоне определяются Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, в действующей редакции.

Согласно Заклчению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, для рассматриваемой намечаемой деятельности принят **минимальный размер санитарно-защитной зоны не менее 1000 м.**

При оценке воздействия критерием допустимости является соблюдение установленных гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и на территории ближайшей жилой застройки.

Климатические и метеорологические условия района оказывают непосредственное влияние на распространение загрязняющих веществ в атмосфере. Район характеризуется континентальным климатом. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ, в том числе повторяемость направлений ветра, скорость ветра, температурные характеристики и иные параметры, учитываются при выполнении расчета рассеивания и приведены в соответствующем разделе настоящего Отчета.

В связи с отсутствием в районе расположения объекта стационарных постов наблюдений РГП «Казгидромет» сведения о фактических фоновых концентрациях загрязняющих веществ непосредственно для рассматриваемой территории отсутствуют. Отсутствие стационарных наблюдений **не рассматривается как свидетельство нулевого фонового загрязнения атмосферного воздуха.**

Для оценки воздействия намечаемой деятельности учитываются выбросы всех организованных и неорганизованных источников, а также их возможное совместное и кумулятивное воздействие. Такая оценка является существенной с учетом увеличения производительности обогатительной фабрики и расширения хвостохранилища. Необходимость детальной оценки вклада источников, пылеобразования и рассеивания загрязняющих веществ отдельно установлена Заклчением об определении сферы охвата.

Валовый годовой выброс загрязняющих веществ от обогатительной фабрики на период эксплуатации принимается в размере:

578,404407584 т/год.

На промышленной площадке учитывается **31 источник выбросов загрязняющих веществ**, в том числе:

9 организованных источников;

22 неорганизованных источника.

В атмосферный воздух поступает **15 загрязняющих веществ.** Указанные количественные показатели соответствуют сведениям Заклчения об определении сферы

охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Основной вклад в валовый выброс связан с **неорганической пылью, содержащей диоксид кремния 20–70 %**. В материалах определения сферы охвата величина выброса пыли составляет более **551 т/год**, в связи с чем пылеобразование является определяющим фактором воздействия объекта на атмосферный воздух.

Основными технологическими операциями, связанными с выделением пыли, являются прием и складирование исходной руды, дробление, грохочение, пересыпка материала, транспортирование по конвейерам, измельчение и операции хвостового хозяйства. Снижение выбросов обеспечивается применением аспирационных систем, пылеулавливающего оборудования, технологических и организационных мероприятий по предупреждению и снижению пыления.

Поскольку обогатительная фабрика относится к объектам **I категории**, эксплуатация объекта осуществляется при наличии комплексного экологического разрешения. Нормативы эмиссий и применимые технологические нормативы устанавливаются с учетом требований экологического законодательства и применимых заключений по наилучшим доступным техникам. Необходимость внедрения НДТ и соблюдения установленных технологических нормативов отдельно отмечена в замечаниях к Отчету.

9. Расчет рассеивания выбросов и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

Расчет концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период строительно-монтажных работ не выполнялся, поскольку воздействие в данный период носит кратковременный и рассредоточенный характер, а выбросы связаны преимущественно с временными строительными и транспортными операциями.

Для периода эксплуатации обогатительной фабрики выполняется полный расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по всем нормируемым загрязняющим веществам и группам суммации с использованием ПК «ЭРА» (НПП «Логос-Плюс») в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 № 63). Расчет учитывает действующие источники предприятия, источники, параметры которых изменяются в результате реконструкции, фоновые концентрации, климатические и метеорологические характеристики района размещения (раздел 13).

Уточненный расчет рассеивания будет выполнен на последующей стадии экологического нормирования при разработке нормативов допустимых выбросов и формировании материалов для получения комплексного экологического разрешения. На данной стадии будут уточнены фактические и проектные параметры стационарных источников, режимы их работы, характеристики газоздушных смесей, эффективность пылегазоочистного оборудования, фоновые концентрации, расчетные точки и иные исходные параметры, влияющие на результаты моделирования.

По результатам уточненного расчета будут окончательно определены нормативы допустимых выбросов для каждого стационарного источника и загрязняющего вещества, а также подтверждено соблюдение нормативов качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и ближайшей жилой территории.

10. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ на период эксплуатации

Источник загрязнения: 6001

Источник выделения: 6001 01, Склад исходной руды Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.02**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.01**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1 Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 0.5**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7.8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.7**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.9**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Высота падения материала, м, **GB = 3**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 1** Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, **K9 = 0.1** Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 61.3** Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 500000** Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC =**

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.9 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot$$

$$61.3 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.02605$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.1.2), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.9 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 500000 \cdot (1-0) = 0.54$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.02605**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.54 = 0.54**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1 Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.5$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 61.3$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 500000$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.9 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 61.3 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1303$$

$$61.3 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1303$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.1.2), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.9 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 500000 \cdot (1-0) = 2.7$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1303$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.54 + 2.7 = 3.24$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный

шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1 Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куса материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.5$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 61.3$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 500000$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.9 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot$$

$$61.3 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1303$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.1.2), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.9 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 500000 \cdot (1-0) = 2.7$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1303$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 3.24 + 2.7 = 5.94$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 5.94 = 2.376$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1303 = 0.0521$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.0521	2.376

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный

шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1 Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.9$
 Размер куска материала, мм, $G7 = 500$
 Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.1$
 Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 95$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 19$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 19 / 24 = 1.583$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$ Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (1 - 0) = 2.22$
 Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (365 - (95 + 1.583)) \cdot (1 - 0) = 36.3$
 Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 2.22 = 2.22$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 36.3 = 36.3$

п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1 Степень открытости: с 3-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.5$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.1$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 9999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 95$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 19$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 19 / 24 = 1.583$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$ Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (1 - 0) = 2.22$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.9 \cdot 1.45 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 9999 \cdot (365 - (95 + 1.583)) \cdot (1 - 0) = 36.3$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 2.22 + 2.22 = 4.44$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 36.3 + 36.3 = 72.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 72.6 = 29.04$ Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 4.44 = 1.776$

Итоговая таблица:

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 31,416 \times 2,459171226473 = 77,257323251$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.776	77,257323251

Источник загрязнения: 6002

Источник выделения: 6002 01, Узел пересыпки руды в исходный бункер питателя агрегата дробления

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$ Размер куска материала, мм, $G7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 61.3$

Высота падения материала, м, $GB = 5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 1.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 61.3 \cdot 10^6 \cdot 1.5 / 3600 = 0.01737$$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8160$

$$\text{Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 61.3 \cdot 1.5 \cdot 8160 = 0.36$$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.01737$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.36$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки руды в исход- ный бункер питателя агрегата дробления

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,36 \times 2,459171226473 = 0,885301642$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цемент- ного производства - глина, глинистый сланец, до- менный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01737	0,885301642

Источник загрязнения: 6003

Источник выделения: 6003 01, Щековая дробилка СМД-110А Список литературы:

Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно- строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Дробильно-сортировочная установка Время работы оборудования, ч/год, $T = 8160$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Камнедробильно-сортировочная установка: Дробилка щековая (900x1200x130)

Порода: Изверженные породы

Справочные данные по объему отходящих газов и концентрации пыли бра- лись согласно

"Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмо- сферу от предприятий по производству строительных материалов" табл. 5.1

Объем отходящих газов, м³/с(табл.3.6), $VO = 1.39$

Концентрация пыли, поступающей на очистку, г/м³(табл.3.6), $C = 11.5$

Наименование ПГОУ: увлажнение Фактическое КПД очистки, %, $KPD = 90$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.1), } M = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot T \cdot VO \cdot C = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 8160 \cdot 1.39 \cdot 11.5 = 469.6000000$$

$$6 \cdot 8160 \cdot 1.39 \cdot 11.5 = 469.6000000$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с (3.2), } G = VO \cdot C = 1.39 \cdot 11.5 = 16.0000000$$

$$\text{Валовый выброс, с учетом очистки, т/год, } M = M \cdot (1 - KPD / 100) = 469.6 \cdot (1 - 90 / 100) = 47$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/сек, } G = G \cdot (1 - KPD / 100) = 16 \cdot (1 - 90 / 100) = 1.6$$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цемент- ного производства - глина, глинистый сланец, до- менный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	16	469.6
------	---	----	-------

Итого (с учетом очистки):

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 47 \times 2,459171226473 = 115,581047644$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цемент- ного производства - глина, глинистый сланец, до- менный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.6	115,581047644

Источник загрязнения: 6004

Источник выделения: 6004 01, Узел пересыпки руды из щековой дробилки на ленточный конвейер

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ре- сурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пред- приятий по производству строительных материалов Приложение №11 к При- казу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пыля- щих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$ Размер куска материала, мм, $G7 = 100$

Размер куска материала, мм, $G7 = 150$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 61.3$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 61.3 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00579$$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8160$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5$

$$\cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 61.3 \cdot 0.5 \cdot 8160 = 0.12$$

Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.00579$

Валовый выброс , т/год , $M = 0.12$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки руды из щеко- вой дробилки на ленточный конвейер

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,12 \times 2,459171226473 = 0,295100547$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цемент- ного производства - глина, глинистый сланец, до- менный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00579	0,295100547

Источник загрязнения: 6005

Источник выделения: 6005 01, Узел пересыпки руды с ленточного конвейе- ра в грохот ГИТ-42М

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к При- казу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пыля- щих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, **VL = 10**

Кoeff., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.01**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.2**

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7.8**

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 1.7** Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), **K4 = 1** Размер куска материала, мм, **G7 = 150**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **K7 = 0.2**

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), **K1 = 0.02**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), **K2 = 0.01**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 61.3**

Высота падения материала, м, **GB = 5.3**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), **B = 1.5**

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **GC =**

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 61.3 \cdot 10^6 \cdot 1.5 / 3600 = 0.01737$$

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 8160**

$$\text{Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 61.3 \cdot 1.5 \cdot 8160 = 0.36$$

Максимальный разовый выброс , г/сек, **G = 0.01737**

Валовый выброс , т/год , **M = 0.36**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки руды с ленточного конвейера в грохот ГИТ-42М

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,36 \times 2,459171226473 = 0,885301642$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цемент- ного производства - глина, глинистый сланец, до- менный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01737	0,885301642

Источник загрязнения: 6006

Источник выделения: 6006 01, Грохот ГИТ-42М Список литературы:

Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно- строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Дробильно-сортировочная установка Время работы оборудования, ч/год, **T_ = 8160**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Камнедробильно-сортировочная установка: Грохот ГИЛ-52 Порода: Изверженные породы

Справочные данные по объему отходящих газов и концентрации пыли брались согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" табл.

5.1

Объем отходящих газов, м³/с(табл.3.6), $VO = 1.39$

Концентрация пыли, поступающей на очистку, г/м³(табл.3.6), $C = 11$

Наименование ПГОУ: увлажнение Фактическое КПД очистки, %, $KPD = 90$

Валовый выброс, т/год (3.1), $M = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot T \cdot VO \cdot C = 3600 \cdot 10^{-6} \cdot 8160 \cdot 1.39 \cdot 11 = 449.2000000$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2), $G = VO \cdot C = 1.39 \cdot 11 = 15.3000000$

Валовый выброс, с учетом очистки, т/год, $M = M \cdot (1 - KPD / 100) = 449.2 \cdot (1 - 90 / 100) = 44.9$

Максимальный разовый выброс, с учетом очистки, г/сек, $G = G \cdot (1 - KPD / 100) = 15.3 \cdot (1 - 90 / 100) = 1.53$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цемент- ного производства - глина, глинистый сланец, до- менный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	15.3	449.2

Итого (с учетом очистки):

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 44,9 \times 2,459171226473 = 110,416788069$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цемент- ного производства - глина, глинистый сланец, до- менный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.53	110,416788069

Источник загрязнения: 6007

Источник выделения: 6007 01, Узел пересыпки руды из грохота на кон- вейера

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ре- сурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пред- приятий по производству строительных материалов Приложение №11 к При- казу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пыля- щих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Кэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$ Размер куса материала, мм, $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 61.3$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 61.3 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.01158$$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8160$

$$\text{Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 61.3 \cdot 0.5 \cdot 8160 = 0.24$$

Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.01158$

Валовый выброс , т/год , $M = 0.24$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки руды из гро- хота на конвейера

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,24 \times 2,459171226473 = 0,590201094$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цемент- ного производства - глина, глинистый сланец, до- менный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01158	0,590201094

Источник загрязнения: 6008

Источник выделения: 6008 01, Узел пересыпки руды из конвейера в прием- ный бункер сепаратор

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ре- сурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пред- приятий по производству строительных материалов Приложение №11 к При- казу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пыля- щих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот,

цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Кoeff., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$ Размер куска материала, мм, $G7 = 300$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 41.4$

Высота падения материала, м, $GB = 5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 1.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 41.4 \cdot 10^6 \cdot 1.5 / 3600 = 0.01173$$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8160$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5$

$$\cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 41.4 \cdot 1.5 \cdot 8160 = 0.243$$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.01173$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.243$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки руды из кон- вейера в приемный бункер сепаратор

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,243 \times 2,459171226473 = 0,597578608$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01173	0,597578608

Источник загрязнения: 6009

Источник выделения: 6009 01, Узел пересыпки руды из конвейера в приемный бункер сепаратор

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ре- сурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пред- приятий по производству строительных материалов Приложение №11 к При- казу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пыля- щих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот,

цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.01**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7.8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 1.7** Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), **K4 = 1** Размер куска материала, мм, **G7 = 100**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **K7 = 0.4**

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), **K1 = 0.02**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), **K2 = 0.01**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 16.001**

Высота падения материала, м, **GB = 5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), **B = 1.5** Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 16.001 \cdot 10^6 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00907$

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 7027**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.4 \cdot 16.001 \cdot 1.5 \cdot 7027 = 0.162$

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.00907**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.162**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки руды из кон-вейера в приемный бункер сепаратор

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,162 \times 2,459171226473 = 0,398385739$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00907	0,398385739

Источник загрязнения: 6010

Источник выделения: 6010 01, Узел пересыпки руды с ЛК в бункер для руды (-50+0)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.01**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7.8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 1.7** Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), **K4 = 1** Размер куска материала, мм, **G7 = 50**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **K7 = 0.5**

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), **K1 = 0.02**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), **K2 = 0.01**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 10**

Высота падения материала, м, **GB = 5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), **B = 1.5** Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 10 \cdot 10^6 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00708$

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 5025**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 10 \cdot 1.5 \cdot 5025 = 0.0905$

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.00708**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.0905**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки руды с ЛК в бункер для руды (-50+0)

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,0905 \times 2,459171226473 = 0,222554996$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00708	0,222554996

Источник загрязнения: 6011

Источник выделения: 6011 01, Узел пересыпки руды (-50+0) в автопогрузчик

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Узел пересыпки угля на технологич.комплексе поверхности угольных шахт

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **$K_5 = 0.01$**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$ Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 10$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$ Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 =$

$0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 10 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00236$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 5025$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 10 \cdot 0.5 \cdot 5025 = 0.03015$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.00236$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.03015$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки руды (-50+0) в автопогрузчик
Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,03015 \times 2,459171226473 = 0,074144012$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00236	0,074144012

Источник загрязнения: 6012

Источник выделения: 6012 01, Узел пересыпки хвостов в автопогрузчик

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7.8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 1.7** Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), **K4 = 1** Размер куска материала, мм, **G7 = 50**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **K7 = 0.5**

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), **K1 = 0.02**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), **K2 = 0.01**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 60.002**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), **B = 0.5** Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 60.002 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.01417$

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 6419**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 60.002 \cdot 0.5 \cdot 6419 = 0.231$

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.01417**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.231**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки хвостов в ав- топогрузчик

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,231 \times 2,459171226473 = 0,568068553$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.01417	0,568068553

Источник загрязнения: 6013

Источник выделения: 6013 01, Узел пересыпки обогащенной руды в автопо- грузчик

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ре- сурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пред- приятий по производству строительных материалов Приложение №11 к При- казу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пыля- щих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.01**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7.8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 1.7** Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), **K4 = 1** Размер куска материала, мм, **G7 = 50**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **K7 = 0.5**

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), **K1 = 0.02**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), **K2 = 0.01**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 10**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), **B = 0.5** Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 10 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00236$

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 6460**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 10 \cdot 0.5 \cdot 6460 = 0.03876$

Максимальный разовый выброс, г/сек, **G = 0.00236**

Валовый выброс, т/год, **M = 0.03876**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел пересыпки обогащенной руды в автопогрузчик

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,03876 \times 2,459171226473 = 0,095317477$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00236	0,095317477

Источник загрязнения: 6014

Источник выделения: 6014 01, Ленточные конвейеры Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м², г/м²*с, **Q = 0.003**

Время работы конвейера, час/год, **T = 4000**

Ширина ленты конвейера, м, **B = 0.8** Длина ленты конвейера, м, **L = 79.3** Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость движения ленты конвейера, м/с, **V2 = 2.88**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 4.2**

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (4.2 \cdot 2.88)^{0.5} = 3.48$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), **C5S = 1.13**

Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 7.8**

Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (7.8 \cdot 2.88)^{0.5} = 4.74$ Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), **C5 = 1.26** Влажность материала, %, **VL = 1**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.9$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.9$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $G_{\text{max}} = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 79.3 \cdot 0.9 \cdot 1.26 \cdot 1 \cdot (1-0.9) = 0.00863$

Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $M_{\text{max}} = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot T \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 79.3 \cdot 4000 \cdot 0.9 \cdot 1.13 \cdot 1 \cdot (1-0.9) \cdot 10^{-3} = 0.1115$

Итоговая таблица:

Код 2908: $M_{\text{пр}} = M_{\text{расч}} \times K_{\text{пр}} = 0,1115 \times 2,459171226473 = 0,274197592$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.00863	0,274197592

Источник загрязнения: 6015

Источник выделения: 6015 01, Склад руды (-50+0)

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.5$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 15$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00177$$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 3350$

$$\text{Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 0.5 \cdot 3350 = 0.01508$$

Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.00177$

Валовый выброс , т/год , $M = 0.01508$

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.5$ Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 15$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00177$$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 3350$

$$\text{Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 0.5 \cdot 3350 = 0.01508$$

Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.00177$

Валовый выброс , т/год , $M = 0.01508$

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.01**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7.8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 1.7** Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), **K4 = 0.5** Размер куска материала, мм, **G7 = 50**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **K7 = 0.5**

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), **K1 = 0.02**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), **K2 = 0.01**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **G = 15**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), **B = 0.5**

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **GC =**

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00177$$

Время работы узла переработки в год, часов, **RT2 = 3350**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 0.5 \cdot 3350 = 0.01508**

Максимальный разовый выброс , г/сек, **G = 0.00177**

Валовый выброс , т/год , **M = 0.01508**

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, **VL = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **K5 = 0.01**

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7.8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **K3 = 1.7** Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), **K4 = 0.5** Размер куска материала, мм, **G7 = 50**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **K7 = 0.5**

Поверхность пыления в плане, м2, **F = 500**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, **K6 = 1.45**

Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, **Q = 0.002** Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), **GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 500 = 0.00616**

Время работы склада в году, часов, **RT = 6480**

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), **MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 500 \cdot 6480 \cdot 0.0036 = 0.1015**

Максимальный разовый выброс , г/сек, **$G = 0.00616$**

Валовый выброс , т/год , **$M = 0.1015$**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад руды (-50+0)

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,14674 \times 2,459171226473 = 0,360858786$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цемент- ного производства - глина, глинистый сланец, до- менный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.00616	0,360858786

Источник загрязнения: 6016

Источник выделения: 6016 01, Склад хвостов обогащения

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ре- сурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пред- приятий по производству строительных материалов Приложение №11 к При- казу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пыля- щих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **$K5 = 0.01$**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 4.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7.8$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **$K3 = 1.7$** Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), **$K4 = 0.5$** Размер куска материала, мм, **$G7 = 50$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **$K7 = 0.5$**

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), **$K1 = 0.02$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), **$K2 = 0.01$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$G = 47.2$**

Высота падения материала, м, **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), **$B = 0.5$** Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 47.2 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00557$**

Время работы узла переработки в год, часов, **$RT2 = 8160$**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 47.2 \cdot 0.5 \cdot 8160 = 0.1155$**

Максимальный разовый выброс , г/сек, **$G = 0.00557$**

Валовый выброс , т/год , **$M = 0.1155$**

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **$K5 = 0.01$**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 4.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7.8$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **$K3 = 1.7$** Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), **$K4 = 0.5$** Размер куска материала, мм, **$G7 = 50$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), **$K7 = 0.5$**

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), **$K1 = 0.02$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), **$K2 = 0.01$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$G = 47.2$**

Высота падения материала, м, **$GB = 1$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), **$B = 0.5$** Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 47.2 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00557$**

Время работы узла переработки в год, часов, **$RT2 = 8160$**

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 47.2 \cdot 0.5 \cdot 8160 = 0.1155$**

Максимальный разовый выброс , г/сек, **$G = 0.00557$**

Валовый выброс , т/год , **$M = 0.1155$**

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **$K5 = 0.01$**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 4.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7.8$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), **$K3 = 1.7$** Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), **$K4 = 0.5$** Размер куска материала, мм, **$G7 = 50$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 557$

Высота падения материала, м, $GB = 47.2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 557 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0658$$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8160$

$$\text{Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 557 \cdot 0.5 \cdot 8160 = 1.364$$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.0658$

Валовый выброс, т/год, $M = 1.364$

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.5$ Размер куса материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 500$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$ Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 500 = 0.00616$

Время работы склада в году, часов, $RT = 6480$

$$\text{Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), } MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 500 \cdot 6480 \cdot 0.0036 = 0.1015$$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.00616$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.1015$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад хвостов обогащения

Код 2908: $M_{\text{пр}} = M_{\text{расч}} \times K_{\text{пр}} = 1,6965 \times 2,459171226473 = 4,171983986$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.0658	4,171983986

Источник загрязнения: 6017

Источник выделения: 6017 01, Склад обогащенной руды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.5$ Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 15$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00177$$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 4306.7$

$$\text{Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 0.5 \cdot 4306.7 = 0.01938$$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.00177$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.01938$

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), **$K_5 = 0.01$**

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.5$ Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 15$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00177$$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 4306.7$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 0.5 \cdot 4306.7 = 0.01938$

Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.00177$

Валовый выброс , т/год , $M = 0.01938$

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.5$ Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.01$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 15$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 15 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00177$$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 4306.7$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 0.5 \cdot 4306.7 = 0.01938$

Максимальный разовый выброс , г/сек, $G = 0.00177$

Валовый выброс , т/год , $M = 0.01938$

Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.5$ Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Поверхность пыления в плане, м², $F = 500$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складированного материала, $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек, $Q = 0.002$ Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F = 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 500 = 0.00616$

Время работы склада в году, часов, $RT = 6480$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), $MC = K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot F \cdot RT \cdot 0.0036 = 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.01 \cdot 1.45 \cdot 0.5 \cdot 0.002 \cdot 500 \cdot 6480 \cdot 0.0036 = 0.1015$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.00616$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.1015$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад обогащенной руды

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,15964 \times 2,459171226473 = 0,392582095$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00616	0,392582095

Источник загрязнения: 0019

Источник выделения: 0019 01, АС-1 Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
- п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Примечание:

Общее количество агрегатов данной марки, шт., $_KOLIV_ = 1$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $N1 = 1$

Время работы одного агрегата, ч/год, $_T_ = 5440$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $_G_ = G \cdot N1 = 15.85 \cdot 1 = 15.8500000$ Валовый выброс, т/год, $_M_ = G \cdot _KOLIV_ \cdot _T_ \cdot 3600 / 10^6 = 15.85 \cdot 1 \cdot 5440 \cdot 3600 / 10^6 = 310.4000000$

Название пылегазоочистного устройства, $_NAME_ = \text{ЦОЛ-3}$

Тип аппарата очистки: ЦОЛ-3

Степень пылеочистки, %(табл.4.1), $_KPD_ = 94$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = _G_ \cdot (100 - _KPD_) / 100 = 15.85 \cdot (100 - 94) / 100 = 0.951$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = _M_ \cdot (100 - _KPD_) / 100 = 310.4 \cdot (100 - 94) / 100 = 18.62$

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1 Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7.8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.7**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.9**

Размер куска материала, мм, **G7 = 500**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.1**

Высота падения материала, м, **GB = 5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 1.5** Суммарное

количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 104** Суммарное количество

перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 500000** Эффективность средств

пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.94**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC =**

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) =$$

$$0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 104$$

$$\cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.94) = 0.00796$$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B**

$$\cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 500000 \cdot (1-0.94) = 0.0972$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **G = MAX(G,GC) = 0.00796**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **M = M + MC = 0 + 0.0972 = 0.0972**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.02**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.01**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1 Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 4.2**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7.8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 1.7**

Влажность материала, %, **VL = 1**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.9**

Размер куска материала, мм, **G7 = 150**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.2**

Высота падения материала, м, **GB = 1**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 0.5** Суммарное

количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 104** Суммарное количество

перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 500000** Эффективность средств

пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.94**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC =**

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) =$$

$$0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 104 \cdot$$

$$10^6 / 3600 \cdot (1-0.94) = 0.053$$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 500000 \cdot (1-0.94) = 0.648$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.053$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0972 + 0.648 = 0.745$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.745 = 0.298$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.053 = 0.0212$

Итоговая таблица без очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	15.85	310.698

Итоговая таблица с очисткой:

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 18,63788 \times 2,459171226473 = 45,833738218$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.951	45,833738218

Источник загрязнения: 0020

Источник выделения: 0020 01, АС-2 Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1 Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 0.1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 500$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.1$

Высота падения материала, м, $GB = 5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 1.5$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 104$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 500000$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.94$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC =$

$$K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = \\ 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 104 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.94) = 0.00796$$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B$

$$\cdot G_{GOD} \cdot (1 - NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 500000 \cdot (1 - 0.94) = 0.0972$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \max(G, GC) = 0.00796$ Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0972 = 0.0972$ п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K_1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K_2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1 Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 150$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.5$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 104$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 500000$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.94$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = \\ 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 104 \cdot \\ 10^6 / 3600 \cdot (1-0.94) = 0.053$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.1.2), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \\ \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 500000 \cdot (1-0.94) = 0.648$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.053$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0972 + 0.648 = 0.745$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.745 = 0.298$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.053 = 0.0212$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0212	0.298

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пред-приятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка конус-ная: загрузочная часть (при дроблении изверженных пород)

Примечание: Отсос из верхней части укрытия загрузочной части Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), $VO = 1.11$

Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), $G = 27.75$

Общее количество агрегатов данной марки, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $N1 = 1$

Время работы одного агрегата, ч/год, $T = 5440$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша-мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = G \cdot N1 = 27.75 \cdot 1 = 27.7500000$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 27.75 \cdot 1 \cdot 5440 \cdot 3600 / 10^6 = 543.5000000$

Название пылегазоочистного устройства, $NAME = ЦОЛ-3$

Тип аппарата очистки: ЦОЛ-3

Степень пылеочистки, %(табл.4.1), $KPD = 94$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 27.75 \cdot (100 - 94) / 100 = 1.665$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = \frac{M_{\text{гр}} \cdot (100 - K_{\text{PD}})}{100} = \frac{543.5 \cdot (100 - 94)}{100} = 32.6$

Итого выбросы от: 001 АС-2 без очистки

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	27.75	543.798

Итого выбросы от: 001 АС-2 с очисткой

Код 2908: $M_{\text{гр}} = M_{\text{расч}} \times K_{\text{пр}} = 32,6 \times 2,459171226473 = 80,168981983$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.665	80,168981983

Источник загрязнения: 0021

Источник выделения: 0021 01, АС-3 Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $K_{\text{OC}} = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K_1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K_2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1 Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 0.1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, ***G7*** = **150**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м, $GB = 5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 1.5$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 104$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 500000$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.94$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = \\ 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 104 \\ \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.94) = 0.0159$$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B$

$$\cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 500000 \cdot (1-0.94) = 0.1944$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0159$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1944 = 0.1944$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1 Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.5$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 104$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 500000$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.94$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = \\ 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 104 \cdot \\ 10^6 / 3600 \cdot (1-0.94) = 0.106$$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B$

$$\cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 500000 \cdot (1-0.94) = 1.296$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.106$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.1944 + 1.296 = 1.49$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.49 = 0.596$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.106 = 0.0424$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0424	0.596

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка конусная: загрузочная часть (при дроблении изверженных пород)

Примечание: Отсос из верхней части укрытия загрузочной части Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), $VO = 1.11$

Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), $G = 27.75$

Общее количество агрегатов данной марки, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $N1 = 1$

Время работы одного агрегата, ч/год, $T = 5440$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = G \cdot N1 = 27.75 \cdot 1 = 27.7500000$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 27.75 \cdot 1 \cdot 5440 \cdot 3600 / 10^6 = 543.5000000$

Название пылегазоочистного устройства, $NAME = ЦОЛ-4$

Тип аппарата очистки: ЦОЛ-4

Степень пылеочистки, %(табл.4.1), $KPD = 94$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 27.75 \cdot (100 - 94) / 100 = 1.665$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 543.5 \cdot (100 - 94) / 100 = 32.6$

Итого выбросы от: 001 АС-3 без очистки

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	27.75	544.096

	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)		
--	---	--	--

Итого выбросы от: 001 АС-3 с очисткой

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 32,65 \times 2,459171226473 = 80,291940544$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	1.665	80,291940544

Источник загрязнения: 0022

Источник выделения: 0022 01, АС-4 Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Грохот вибрационный при площади сита более 2 кв.м

Примечание: При сплошном укрытии грохота (камера) Объем ГВС, м³/с(табл.5.1), **$VO = 0.97$**

Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), **$G = 10.67$**

Общее количество агрегатов данной марки, шт., **$KOLIV = 1$**

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., **$N1 = 1$**

Время работы одного агрегата, ч/год, **$T = 5440$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, **$G = G \cdot N1 = 10.67 \cdot 1 = 10.6700000$** Валовый выброс, т/год, **$M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 10.67 \cdot 1 \cdot 5440 \cdot 3600 / 10^6 = 209.0000000$**

Название пылегазоочистного устройства, **$NAME = ЦОЛ-4$**

Тип аппарата очистки: ЦОЛ-4

Степень пылеочистки, %(табл.4.1), $\text{_KPD_} = 94$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = \text{_G_} \cdot (100 - \text{_KPD_}) / 100 = 10.67 \cdot (100 - 94) / 100 = 0.64$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = \text{_M_} \cdot (100 - \text{_KPD_}) / 100 = 209 \cdot (100 - 94) / 100 = 12.54$

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1 Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 50$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 5.3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 1.5$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 104$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 500000$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.94$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) =$$

$$0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 104 \cdot$$

$$10^6 / 3600 \cdot (1-0.94) = 0.318$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.1.2), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B$$

$$\cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 500000 \cdot (1-0.94) = 3.89$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), } G = MAX(G, GC) = 0.318$$

$$\text{Сумма выбросов, т/год (3.2.4), } M = M + MC = 0 + 3.89 = 3.89$$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.015$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1 Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куса материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.5$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 104$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 500000$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.94$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) =$$

$$0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 104$$

$$\cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.94) = 0.2984$$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B$

$$\cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 500000 \cdot (1-0.94) = 3.645$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.318$

$$\text{Сумма выбросов, т/год (3.2.4), } M = M + MC = 3.89 + 3.645 = 7.54$$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 7.54 = 3.016$

$$\text{Максимальный разовый выброс, } G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.318 = 0.1272$$

Итоговая таблица без очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	10.67	212.016
------	---	-------	---------

Итоговая таблица с очисткой:

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 12,721 \times 2,459171226473 = 31,283117172$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс з/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.64	31,283117172

Источник загрязнения: 0023

Источник выделения: 0023 01, АС-5 Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Шаровая мельница МШР 2700х3600

Удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с, $G = 0.83$

Общее количество агрегатов данной марки, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $N1 = 1$

Время работы одного агрегата, ч/год, $T = 8160$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = G \cdot N1 = 0.83 \cdot 1 = 0.8300000$ Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.83 \cdot 1 \cdot 8160 \cdot 3600 / 10^6 = 24.4000000$

Название пылегазоочистного устройства, $NAME = ЦОЛ-3$

Тип аппарата очистки: ЦОЛ-3

Степень пылеочистки, %(табл.4.1), $\text{_KPD_} = 94$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = \text{_G_} \cdot (100 - \text{_KPD_}) / 100 = 0.83 \cdot (100 - 94) / 100 = 0.0498$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = \text{_M_} \cdot (100 - \text{_KPD_}) / 100 = 24.4 \cdot (100 - 94) / 100 = 1.464$

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.015$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1 Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K3SR = 1$ Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, $K3 = 1$ Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 6$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 1.5$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 104$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 250000$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.94$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) =$$

$$0.03 \cdot 0.015 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot$$

$$104 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.94) = 0.00263$$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B$

$$\cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 250000 \cdot (1-0.94) =$$

$$0.0228$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00263$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0228 = 0.0228$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Щебень из изверж. пород крупн. до 20мм

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.015$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1 Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K3SR = 1$ Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, $K3 = 1$ Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 8$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.5$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 104$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 250000$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.94$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) =$$

$$0.03 \cdot 0.015 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.9 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot$$

$$104 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.94) = 0.001053$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.1.2), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B$$

$$\cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.03 \cdot 0.015 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.9 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 250000 \cdot (1-0.94) =$$

$$0.00911$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.00263$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.0228 + 0.00911 = 0.0319$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.0319 = 0.01276$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00263 = 0.001052$

Итоговая таблица без очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.83	24.41276

Итоговая таблица с очисткой:

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 1,464766 \times 2,459171226473 = 3,602110401$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0498	3,602110401

Источник загрязнения: 0024

Источник выделения: 0024 01, АС-6 Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пред-приятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Шаровая мельница МШР 2700х3600

Удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с, **$G = 0.83$**

Общее количество агрегатов данной марки, шт., **$KOLIV = 1$**

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., **$N1 = 1$**

Время работы одного агрегата, ч/год, **$T = 8160$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный

шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, **$G = 0.83 \cdot 1 = 0.8300000$** Валовый выброс, т/год, **$M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.83 \cdot 1 \cdot 8160 \cdot 3600 / 10^6 = 24.4000000$**

Название пылегазоочистного устройства, **$NAME = ЦОЛ-3$**

Тип аппарата очистки: ЦОЛ-3

Степень пылеочистки, %(табл.4.1), **$KPD = 94$**

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, **$G = G \cdot (100 - KPD) / 100 =$**

$$0.83 \cdot (100-94) / 100 = 0.0498$$

$$\text{Валовый выброс, с очисткой, т/год, } M = \frac{M_{\text{нечист}} \cdot (100 - KPD)}{100} = \frac{24.4 \cdot (100-94)}{100} = 1.464$$

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1 Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K3SR = 1$ Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, $K3 = 1$ Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 6$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 1.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 104$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 250000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.94$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot$$

$$104 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.94) = 0.00117$$

$$\text{Валовый выброс, т/год (3.1.2), } MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.9 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 250000 \cdot (1-0.94) = 0.01013$$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.00117$
 Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.01013 = 0.01013$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (ша- мот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1 Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K3SR = 1$ Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, $K3 = 1$ Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 7$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.5$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 104$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 250000$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.94$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC =$

$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) =$
 $0.02 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.9 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot$

$104 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.94) = 0.000468$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.9 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 250000 \cdot (1-0.94) =$
0.00405

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.00117$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.01013 + 0.00405 = 0.01418$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.01418 = 0.00567$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.00117 = 0.000468$

Итоговая таблица без очистки:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.83	24.40567

Итоговая таблица с очисткой:

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 1,46434 \times 2,459171226473 = 3,601062794$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.0498	3,601062794

Источник загрязнения: 0025

Источник выделения: 0025 01, Ленточные конвейеры Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м², г/м²*с, $Q = 0.003$

Время работы конвейера, час/год, $T = 8160$

Ширина ленты конвейера, м, $B = 0.8$ Длина ленты конвейера, м, $L = 126$ Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость движения ленты конвейера, м/с, $V2 = 2.88$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 4.2$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (4.2 \cdot 2.88)^{0.5} = 3.48$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5S = 1.13$

Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 7.8$

Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (7.8 \cdot 2.88)^{0.5} = 4.74$ Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5 = 1.26$ Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.94$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1), $G = KOC \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.4 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 126 \cdot 0.9 \cdot 1.26 \cdot 1 \cdot (1-0.94) = 0.00823$

Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2), $M = KOC \cdot 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot T \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} =$
 $0.4 \cdot 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.8 \cdot 126 \cdot 8160 \cdot 0.9 \cdot 1.13 \cdot 1 \cdot (1-0.94) \cdot 10^{-3} = 0.217$

Итоговая таблица:

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,217 \times 2,459171226473 = 0,533640156$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00823	0,533640156

Источник загрязнения: 0026

Источник выделения: 0026 01, Реагентное отделение Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.12) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ МОЙКЕ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ

Вид выполняемых работ: Промывка (нейтрализация) деталей после очистки от накипи

Применяемое для мойки вещество: Кальцинированная сода Площадь зеркала моечной ванны, m^2 , $S = 4.9$

Время работы моечной установки, час/год, $T = 5440$

$V = 0155$

Примесь: 0155 диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)

Удельное выделение ЗВ, $г/с \cdot m^2$ (табл.4.11), $Q = 0.00000083$ Максимальный разовый выброс, $г/с$ (4.40), $G = Q \cdot S = 0.00000083 \cdot 4.9 = 0.00000407$

Валовый выброс, т/год (4.39), $M = Q \cdot S \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.00000083 \cdot 4.9 \cdot 5440 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0.0000796$

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: реагенты берется по Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1 Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 4$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 1$ Суммарное

количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 1$ Суммарное количество

перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 275$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot$$

$$10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.051$$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 при- меняется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 10$ Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.051 \cdot 10 \cdot 60 / 1200 = 0.0255$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 275 \cdot (1-0) = 0.03564$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0255$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.03564 = 0.03564$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: реагенты берется по Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1 Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 4$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 1$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 1$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 502.5$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC =$

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot$$

$$10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.051$$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 10$ Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.051 \cdot 10 \cdot 60 / 1200 = 0.0255$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 502.5 \cdot (1-0) = 0.0651$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0255$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.03564 + 0.0651 = 0.1007$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: реагенты берется по Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1 Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **$K7 = 0.8$**

Высота падения материала, м, **$GB = 4$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **$B = 1$** Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 1$** Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 150$** Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC =$**

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot$$

$$10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.051$$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **$TT = 10$** Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **$GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.051 \cdot 10 \cdot 60 / 1200 = 0.0255$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 150 \cdot (1-0) = 0.01944$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G,GC) = 0.0255$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0.1007 + 0.01944 = 0.1201$**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: реагенты берется по Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **$K2 = 0.03$**

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1 Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **$K4 = 0.1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **$G3SR = 4.2$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 7.8$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **$K3 = 1.7$**

Влажность материала, %, **$VL = 1$**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **$K5 = 0.9$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 1$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **$K7 = 0.8$**

Высота падения материала, м, **$GB = 4$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **$B = 1$** Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 1$** Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 55$** Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0$**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC =$**

$$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot$$

$$10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.051$$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 10$ Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.051 \cdot 10 \cdot 60 / 1200 = 0.0255$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 55 \cdot (1-0) = 0.00713$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0255$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.1201 + 0.00713 = 0.1272$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов Материал: реагенты берется по Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.03$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1 Степень открытости: с 1-й стороны

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 0.1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 1.7$

Влажность материала, %, $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.9$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 4$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 1$ Суммарное

количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 1$ Суммарное количество

перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 25$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC =$

$K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) =$
 $0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot$

$10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.051$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 10$ Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.051 \cdot 10 \cdot 60 / 1200 = 0.0255$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.9 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 25 \cdot (1-0) = 0.00324$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.0255$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0.1272 + 0.00324 = 0.1304$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.1304 = 0.0522$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0255 = 0.0102$

Расчет выбросов загрязняющих веществ от испарения с чанов реагентного отделения (Ист.0026)

Приготовление реагентов производится в контактных чанах (емкостью 5,6 м³) каждый. Режим работы реагентного отделения 5440 ч/год, количество чанов -5, общая площадь поверхности испарения 24,5 м²

Выброс сероуглерода и сероводорода производится через крышные вентиляторы. Количество сероводорода и сероуглерода выбрасываемых в атмосферу реагентным отделением рассчитывается по формуле 3.11 "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами":

$$M = T \times q \times F \times m \times 10^{-6}, \text{ т/год } M' = M \times 10^6 / 3600 / T, \text{ г/сек}$$

q - удельное количество загрязняющих веществ, выделяющихся с единицы

поверхности, г/ч*м²: сероводород - 0,0012

сероуглерод - 0,0008

T - время работы, ч/год 5440

F - площадь испаряющей поверхности, м² 24,5

m - коэффициент, зависящий от площади испарения (при F>1,0 м²) 1,000 Сероводород

$$M = 5440 \times 0,0012 \times 24,5 \times 0,000001 = 0,0002 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,0002 \times 1000000 / 3600 / 5440 = 0,00001 \text{ г/сек}$$

Сероуглерод

$$M = 5440 \times 0,0008 \times 24,5 \times 0,000001 = 0,0001 \text{ т/год}$$

$$M' = 0,0001 \times 1000000 / 3600 / 5440 = 0,00001 \text{ г/сек}$$

Итоговая таблица:

Код 0155: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,0000796 \times 2,459171226473 = 0,00019575 \text{ т/год}$.

Код 0333: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,0002 \times 2,459171226473 = 0,000491834 \text{ т/год}$.

Код 0334: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,0001 \times 2,459171226473 = 0,000245917 \text{ т/год}$.

Код 2902: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,0522 \times 2,459171226473 = 0,128368738 \text{ т/год}$.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0.00000407	0,00019575
0333	Сероводород	0,00001	0,000491834
0334	Сероуглерод	0,00001	0,000245917
2902	Взвешенные вещества	0.0102	0,128368738

Источник загрязнения: 6018

Источник выделения: 6018 01, Хвостохранилище старое

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов (кроме угля) взяты из: "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992г.

Вид работ: Расчет выбросов твердых частиц с породных отвалов (п. 9.3.1)

Влажность материала в диапазоне: 3.0 - 5.0 %

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.9.1), $K0 = 1.2$

Скорость ветра в диапазоне: 2.0 - 5.0 м/с

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.9.2), $K1 = 1.2$

Тип отвала (откосы дамбы из вскрышных пород): в более трех лет после прекращения эксплуатации

Коэфф. учитывающий эффективность сдувания с отвалов(с.202), $K2 = 0.1$

Площадь пылящей поверхности отвала, м², $S = 80000$ Удельная сдуваемость твердых частиц с пылящей поверхности отвала, 10⁻⁶ кг/м²*с (см. стр. 202), $W0 = 0.1$ Коэффициент измельчения материала, $F = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TS = 95$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Количество выбросов при сдувании с поверхности откосов:

Валовый выброс, т/год (9.14), $M2 = 86.4 \cdot K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (365-TS) \cdot (1-N) = 86.4 \cdot 1.2 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 80000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (365-95) \cdot (1-0) = 2.69$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.16), $G2 = K0 \cdot K1 \cdot K2 \cdot S \cdot W0 \cdot 10^{-6} \cdot F \cdot (1-N) \cdot 1000 = 1.2 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 80000 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} \cdot 0.1 \cdot (1-0) \cdot 1000 = 0.1152$

Итого валовый выброс, т/год, $_M_ = M1 + M2 = 0 + 2.69 = 2.69$ Максимальный из разовых выброс, г/с, $_G_ = 0.1152$ наблюдается в процессе сдувания

Итого выбросы:

Код 2908: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 2,69 \times 2,459171226473 = 6,615170599$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цемент- ного производства - глина, глинистый сланец, до- менный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1152	6,615170599
------	---	--------	-------------

Источник загрязнения: 0027

Источник выделения: 0027 01, Котел KSO-200R Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 234**

Расход топлива, г/с, **BG = 12.775**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 232.5**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 200**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0841**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25}**
 $= 0.0841 \cdot (200 / 232.5)^{0.25} = 0.081$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) =**
 $0.001 \cdot 234 \cdot 42.75 \cdot 0.081 \cdot (1-0) = 0.81$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) =**
 $0.001 \cdot 12.775 \cdot 42.75 \cdot 0.081 \cdot (1-0) = 0.0442$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.81 = 0.648**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.0442 = 0.03536**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.81 = 0.1053**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.0442 = 0.00575**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 234 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 234 = 1.376$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 12.775 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 12.775 = 0.0751$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 0$ Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), $KCO = 0.32$ Тип топки: Камерная топка
Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³, $CCO = QR \cdot KCO = 42.75 \cdot 0.32 = 13.68$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 234 \cdot 13.68 \cdot (1 - 0 / 100) = 3.2$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 12.775 \cdot 13.68 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.1748$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 234 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0585$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 12.775 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.003194$

Итого:

Код 0301: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,648 \times 2,459171226473 = 1,593542955$ т/год.

Код 0304: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,1053 \times 2,459171226473 = 0,25895073$ т/год.

Код 0328: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,0585 \times 2,459171226473 = 0,143861517$ т/год.

Код 0330: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 1,376 \times 2,459171226473 = 3,383819608$ т/год.

Код 0337: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 3,2 \times 2,459171226473 = 7,869347925$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.03536	1,593542955
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00575	0,25895073
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.003194	0,143861517
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0751	3,383819608
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1748	7,869347925

Источник загрязнения: 6019

Источник выделения: 6019 01, Резервуар ДТ

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчет по п. 9

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **C_{MAX} = 2.25**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **Q_{OZ} = 117**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **CO_Z = 1.19**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **Q_{VL} = 0**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **CV_L = 1.6**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **V_{SL} = 16**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **GR = (C_{MAX} · V_{SL}) / 3600 = (2.25 · 16) / 3600 = 0.01**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **M_{ZAK} = (CO_Z · Q_{OZ} + CV_L · Q_{VL}) · 10⁻⁶ = (1.19 · 117 + 1.6 · 0) · 10⁻⁶ = 0.0001392**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **MP_{RR} = 0.5 · J · (Q_{OZ} + Q_{VL}) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (117 + 0) · 10⁻⁶ = 0.002925**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **MR = M_{ZAK} + MP_{RR} = 0.0001392 + 0.002925 = 0.003064**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **__M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.003064 / 100 = 0.003055**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **__G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.01 / 100 = 0.00997**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **__M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.003064 / 100 = 0.00000858**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **__G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.01 / 100 = 0.000028**

Код 0333: M_{пр} = M_{расч} × K_{пр} = 0,00000858 × 2,459171226473 = 0,0000211 т/год.

Код 2754: M_{пр} = M_{расч} × K_{пр} = 0,003055 × 2,459171226473 = 0,007512768 т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0,0000211
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00997	0,007512768

Источник загрязнения: 6020

Источник выделения: 6020 01, Резервуар ДТ

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **$C_{MAX} = 2.25$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 117$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$COZ = 1.19$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 0$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$CVL = 1.6$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **$VSL = 16$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **$GR = (C_{MAX} \cdot VSL) / 3600 = (2.25 \cdot 16) / 3600 = 0.01$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **$MZAK = (COZ \cdot Q_{OZ} + CVL \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.19 \cdot 117 + 1.6 \cdot 0) \cdot 10^{-6} = 0.0001392$**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **$MPRR = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (117 + 0) \cdot 10^{-6} = 0.002925$**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **$MR = MZAK + MPRR = 0.0001392 + 0.002925 = 0.003064$**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.003064 / 100 = 0.003055$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.01 / 100 = 0.00997$**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.003064 / 100 = 0.00000858$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.01 / 100 = 0.000028$**

Код 0333: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0.00000858 \times 2,459171226473 = 0.0000211$ т/год.

Код 2754: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0.003055 \times 2,459171226473 = 0.007512768$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000028	0,0000211
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00997	0,007512768

Источник загрязнения: 6021

Источник выделения: 6021 01, Сварочный пост

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Электрод (сварочный материал): МР-4

Расход сварочных материалов, кг/год, **$B = 500$**

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **$B_{MAX} = 1$**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 11$**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 9.9$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$_M = GIS \cdot B / 10^6 = 9.9 \cdot 500 / 10^6 = 0.00495$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 9.9 \cdot 1 / 3600 = 0.00275$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **$GIS = 1.1$**

Валовый выброс, т/год (5.1), **$_M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.1 \cdot 500 / 10^6 = 0.00055$** Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), **$_G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.1 \cdot 1 / 3600 = 0.0003056$**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.4 \cdot 500 / 10^6 = 0.0002$ Максимальный из
разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.4 \cdot 1 / 3600 = 0.000111$

ИТОГО:

Код 0123: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,00495 \times 2,459171226473 = 0,012172898$ т/год.

Код 0143: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,00055 \times 2,459171226473 = 0,001352544$ т/год.

Код 0342: $M_{пр} = M_{расч} \times K_{пр} = 0,0002 \times 2,459171226473 = 0,000491834$ т/год.

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00275	0,012172898
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на мар- ганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0,001352544
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000111	0,000491834

Источник загрязнения: 6022

Источник выделения: 6022 01, Транспорт

Список литературы:

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

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий до- рожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ**

Расчетный период: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 0$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 60$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$ Экологический контроль не проводится Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 3$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 3$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 2$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 1$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 3$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3.15$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.36$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.15 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.15 \cdot 3 + 0.36 \cdot 1 = 15.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 15.8 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000948$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.15 \cdot 3 + 1.3 \cdot 3.15 \cdot 3 + 0.36 \cdot 2 = 22.46$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 22.46 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01248$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.54$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.18$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.54 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 3 + 0.18 \cdot 1 = 2.826$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.826 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0001696$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.54 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 3 + 0.18 \cdot 2 = 4.09$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.09 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00227$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 2.2$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.2 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.2 \cdot 3 + 0.2 \cdot 1 = 10.98$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 10.98 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} =$

0.000659

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.2 \cdot 3 + 1.3 \cdot 2.2 \cdot 3 + 0.2 \cdot 2 = 15.58$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.58 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00866$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000659 = 0.000527$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00866 = 0.00693$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000659 = 0.0000857$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00866 = 0.001126$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.18$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.008$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.18 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.18 \cdot 3 + 0.008 \cdot 1 = 0.89$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.89 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0000534$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.18 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.18 \cdot 3 + 0.008 \cdot 2 = 1.258$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.258 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000699$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.387$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.065$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.387 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.387 \cdot 3 + 0.065 \cdot 1 = 1.96$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.96 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0001176$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.387 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.387 \cdot 3 + 0.065 \cdot 2 = 2.8$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001556$

Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м

(СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., **$DN = 60$**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **$NK = 1$**

Коэффициент выпуска (выезда), **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, **$TDOPPR = 30$** Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, **$L1N = 3$**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, **$TXS = 1$**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, **$L2N = 3$**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, **$TXM = 3$**

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, **$L1 = 1$**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, **$L2 = 3$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), **$ML = 3.87$** Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), **$MXX = 1.5$**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, **$M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.87 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.87 \cdot 3 + 1.5 \cdot 1 = 20.46$**

Валовый выброс ЗВ, т/год, **$M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 20.46 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.001228$**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, **$M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.87 \cdot 3 + 1.3 \cdot 3.87 \cdot 3 + 1.5 \cdot 3 = 31.2$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, **$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 31.2 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01733$**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), **$ML = 0.72$** Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), **$MXX = 0.25$**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, **$M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.72 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 3 + 0.25 \cdot 1 = 3.78$**

Валовый выброс ЗВ, т/год, **$M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3.78 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000227$**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, **$M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.72 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 3 + 0.25 \cdot 3 = 5.72$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, **$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.72 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00318$**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), **$ML = 2.6$** Удельные выбросы ЗВ при работе на

холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.6 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 3 + 0.5 \cdot 1 = 13.24$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 13.24 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000794$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.6 \cdot 3 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 3 + 0.5 \cdot 3 = 19.44$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 19.44 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0108$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000794 = 0.000635$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0108 = 0.00864$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000794 = 0.0001032$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0108 = 0.001404$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.27$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.27 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 3 + 0.02 \cdot 1 = 1.343$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.343 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0000806$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 3 + 0.02 \cdot 3 = 1.923$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.923 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001068$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.441$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.441 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.441 \cdot 3 + 0.072 \cdot 1 = 2.233$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.233 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000134$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.441 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.441 \cdot 3 + 0.072 \cdot 3 = 3.26$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.26 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00181$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 60$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$ Экологический контроль не проводится Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 3$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 3$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 3$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 1$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 3$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 2.52$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.8$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.52 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.52 \cdot 3 + 0.8 \cdot 1 = 13.15$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 13.15 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000789$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.52 \cdot 3 + 1.3 \cdot 2.52 \cdot 3 + 0.8 \cdot 3 = 19.8$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 19.8 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.011$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.63$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.63 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.63 \cdot 3 + 0.2 \cdot 1 = 3.29$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3.29 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0001974$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.63 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.63 \cdot 3 + 0.2 \cdot 3 = 4.95$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.95 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00275$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 2.2$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.16$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.2 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.2 \cdot 3 + 0.16 \cdot 1 = 10.94$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 10.94 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000656$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.2 \cdot 3 + 1.3 \cdot 2.2 \cdot 3 + 0.16 \cdot 3 = 15.66$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.66 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0087$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000656 = 0.000525$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0087 = 0.00696$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000656 = 0.0000853$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0087 = 0.00113$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.18$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.015$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.18 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.18 \cdot 3 + 0.015 \cdot 1 = 0.897$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.897 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0000538$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.18 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.18 \cdot 3 + 0.015 \cdot 3 = 1.287$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.287 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000715$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.369$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.054$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.369 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.369 \cdot 3 + 0.054 \cdot 1 = 1.862$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.862 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0001117$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.369 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.369 \cdot 3 + 0.054 \cdot 3 = 2.71$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.71 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001506$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)										
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	1	1.00	1	1	3	1	3	3	2	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	0.36	3.15	0.01248				0.000948			
2732	0.18	0.54	0.00227				0.0001696			
0301	0.2	2.2	0.00693				0.000527			
0304	0.2	2.2	0.001126				0.0000857			
0328	0.008	0.18	0.000699				0.0000534			
0330	0.065	0.387	0.001556				0.0001176			

Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)										
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	1	1.00	1	1	3	1	3	3	3	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	1.5	3.87	0.01733				0.001228			
2732	0.25	0.72	0.00318				0.000227			
0301	0.5	2.6	0.00864				0.000635			
0304	0.5	2.6	0.001404				0.0001032			
0328	0.02	0.27	0.001068				0.0000806			
0330	0.072	0.441	0.00181				0.000134			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)										
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
60	1	1.00	1	1	3	1	3	3	3	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	0.8	2.52	0.011				0.000789			
2732	0.2	0.63	0.00275				0.0001974			
0301	0.16	2.2	0.00696				0.000525			
0304	0.16	2.2	0.00113				0.0000853			
0328	0.015	0.18	0.000715				0.0000538			
0330	0.054	0.369	0.001506				0.0001117			

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04081	0.002965
2732	Керосин (654*)	0.0082	0.000594
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диок- сид) (4)	0.02253	0.001687
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002482	0.0001878
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксил) (516)	0.004872	0.0003633
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00366	0.0002742

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 10$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 210$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$ Экологический контроль не проводится Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 3$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 3$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 2$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 1$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 3$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 2.9$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.36$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.9 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.9 \cdot 3 + 0.36 \cdot 1 = 14.57$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 14.57 \cdot 1 \cdot 210 \cdot 10^{-6} = 0.00306$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.9 \cdot 3 + 1.3 \cdot 2.9 \cdot 3 + 0.36 \cdot 2 = 20.73$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 20.73 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01152$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.5$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.18$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.5 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.5 \cdot 3 + 0.18 \cdot 1 = 2.63$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.63 \cdot 1 \cdot 210 \cdot 10^{-6} = 0.000552$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.5 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.5 \cdot 3 + 0.18 \cdot 2 = 3.81$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.81 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002117$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 2.2$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.2 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.2 \cdot 3 + 0.2 \cdot 1 = 10.98$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 10.98 \cdot 1 \cdot 210 \cdot 10^{-6} = 0.002306$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.2 \cdot 3 + 1.3 \cdot 2.2 \cdot 3 + 0.2 \cdot 2 = 15.58$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.58 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00866$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.002306 = 0.001845$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00866 = 0.00693$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.002306 = 0.0003$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00866 = 0.001126$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.13$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.008$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.13 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.13 \cdot 3 + 0.008 \cdot 1 = 0.645$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.645 \cdot 1 \cdot 210 \cdot 10^{-6} = 0.0001355$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.13 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.13 \cdot 3 + 0.008 \cdot 2 = 0.913$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.913 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000507$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.34$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.065$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.34 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.34 \cdot 3 + 0.065 \cdot 1 = 1.73$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.73 \cdot 1 \cdot 210 \cdot 10^{-6} = 0.000363$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.34 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.34 \cdot 3 + 0.065 \cdot 2 = 2.476$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.476 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001376$

Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 210$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом. Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, $TDOPPR = 30$ Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 3$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 3$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 3$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 1$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 3$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 3.5$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.5 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 3 + 1.5 \cdot 1 = 18.65$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 18.65 \cdot 1 \cdot 210 \cdot 10^{-6} = 0.00392$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.5 \cdot 3 + 1.3 \cdot 3.5 \cdot 3 + 1.5 \cdot 3 = 28.65$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 28.65 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01592$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.7$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.7 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 3 + 0.25 \cdot 1 = 3.68$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3.68 \cdot 1 \cdot 210 \cdot 10^{-6} = 0.000773$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.7 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 3 + 0.25 \cdot 3 = 5.58$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.58 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0031$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 2.6$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.6 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 3 + 0.5 \cdot 1 = 13.24$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 13.24 \cdot 1 \cdot 210 \cdot 10^{-6} = 0.00278$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.6 \cdot 3 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 3 + 0.5 \cdot 3 = 19.44$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 19.44 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0108$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00278 = 0.002224$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0108 = 0.00864$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00278 = 0.0003614$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0108 = 0.001404$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.2$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.2 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 3 + 0.02 \cdot 1 = 1$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 210 \cdot 10^{-6} = 0.00021$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.2 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 3 + 0.02 \cdot 3 = 1.44$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.44 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0008$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.39$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.39 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.39 \cdot 3 + 0.072 \cdot 1 = 1.983$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.983 \cdot 1 \cdot 210 \cdot 10^{-6} = 0.0004164$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.39 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.39 \cdot 3 + 0.072 \cdot 3 = 2.907$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.907 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001615$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 210$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$ Экологический контроль не проводится Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 3$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 3$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 3$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 1$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 3$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 2.3$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.8$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.3 \cdot 3 + 0.8 \cdot 1 = 12.07$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 12.07 \cdot 1 \cdot 210 \cdot 10^{-6} = 0.002535$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.3 \cdot 3 + 1.3 \cdot 2.3 \cdot 3 + 0.8 \cdot 3 = 18.27$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 18.27 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01015$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.6$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.6 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.6 \cdot 3 + 0.2 \cdot 1 = 3.14$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3.14 \cdot 1 \cdot 210 \cdot 10^{-6} = 0.00066$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.6 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.6 \cdot 3 + 0.2 \cdot 3 = 4.74$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.74 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002633$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 2.2$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.16$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.2 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.2 \cdot 3 + 0.16 \cdot 1 = 10.94$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 10.94 \cdot 1 \cdot 210 \cdot 10^{-6} = 0.002297$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.2 \cdot 3 + 1.3 \cdot 2.2 \cdot 3 + 0.16 \cdot 3 = 15.66$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.66 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0087$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.002297 = 0.001838$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0087 = 0.00696$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.002297 = 0.0002986$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0087 = 0.00113$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.15$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.015$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.15 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 3 + 0.015 \cdot 1 = 0.75$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.75 \cdot 1 \cdot 210 \cdot 10^{-6} = 0.0001575$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.15 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.15 \cdot 3 + 0.015 \cdot 3 = 1.08$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.08 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0006$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.33$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.054$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.33 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.33 \cdot 3 + 0.054 \cdot 1 = 1.67$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.67 \cdot 1 \cdot 210 \cdot 10^{-6} = 0.000351$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.33 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.33 \cdot 3 + 0.054 \cdot 3 = 2.44$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.44 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001356$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
210	1	1.00	1	1	3	1	3	3	2	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/км	г/с				т/год			
0337	0.36	2.9	0.01152				0.00306			
2732	0.18	0.5	0.002117				0.000552			
0301	0.2	2.2	0.00693				0.001845			
0304	0.2	2.2	0.001126				0.0003			
0328	0.008	0.13	0.000507				0.0001355			
0330	0.065	0.34	0.001376				0.000363			

<i>Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
210	1	1.00	1	1	3	1	3	3	3	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/км	г/с				т/год			
0337	1.5	3.5	0.01592				0.00392			
2732	0.25	0.7	0.0031				0.000773			
0301	0.5	2.6	0.00864				0.002224			
0304	0.5	2.6	0.001404				0.0003614			
0328	0.02	0.2	0.0008				0.00021			
0330	0.072	0.39	0.001615				0.000416			

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
210	1	1.00	1	1	3	1	3	3	3	
ЗВ	Mxx, г/мин	ML, г/км	г/с				т/год			
0337	0.8	2.3	0.01015				0.002535			
2732	0.2	0.6	0.002633				0.00066			
0301	0.16	2.2	0.00696				0.001838			
0304	0.16	2.2	0.00113				0.0002986			
0328	0.015	0.15	0.0006				0.0001575			

0330	0.054	0.33	0.001356	0.000351	
------	-------	------	----------	----------	--

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)					
Код	Примесь			Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0.03759	0.009515
2732	Керосин (654*)			0.00785	0.001985
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диок- сид) (4)			0.02253	0.005907
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0.001907	0.000503
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0.004347	0.0011304
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0.00366	0.00096

Расчетный период: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **T = -10**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., **DN = 95**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, **NK1 = 1**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **NK = 1**

Коэффициент выпуска (выезда), **A = 1** Экологический контроль не проводится Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, **L1N = 3**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, **TXS = 1**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, **L2N = 3**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, **TXM = 2**

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, **L1 = 1**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, **L2 = 3**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), **ML = 3.5** Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), **MXX = 0.36**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, **M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 3.5 · 1 + 1.3 · 3.5 · 3 + 0.36 · 1 = 17.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год, **M = A · M1 · NK · DN · 10⁻⁶ = 1 · 17.5 · 1 · 95 · 10⁻⁶ = 0.001663**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, **M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 3.5 · 3 + 1.3 · 3.5 · 3 + 0.36 · 2 = 24.87**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, **G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 24.87 · 1 / 30 / 60 =**

0.01382

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.6$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.18$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.6 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.6 \cdot 3 + 0.18 \cdot 1 = 3.12$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3.12 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.0002964$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.6 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.6 \cdot 3 + 0.18 \cdot 2 = 4.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.5 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0025$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 2.2$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.2 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.2 \cdot 3 + 0.2 \cdot 1 = 10.98$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 10.98 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.001043$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.2 \cdot 3 + 1.3 \cdot 2.2 \cdot 3 + 0.2 \cdot 2 = 15.58$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.58 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00866$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.001043 = 0.000834$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00866 = 0.00693$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.001043 = 0.0001356$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00866 = 0.001126$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.2$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.008$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.2 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 3 + 0.008 \cdot 1 = 0.988$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.988 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.0000939$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.2 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 3 + 0.008 \cdot 2 = 1.396$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.396 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000776$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.43$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.065$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.43 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 3 + 0.065 \cdot 1 = 2.17$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.17 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.000206$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.43 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 3 + 0.065 \cdot 2 = 3.1$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.1 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001722$

Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 95$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом Дополнительное время прогрева на стоянке, мин, $TDOPPR = 30$ Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 3$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 3$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 3$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 1$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 3$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 4.3$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 4.3 \cdot 3 + 1.5 \cdot 1 = 22.57$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 22.57 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.002144$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.3 \cdot 3 + 1.3 \cdot 4.3 \cdot 3 + 1.5 \cdot 3 = 34.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 34.2 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.019$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.8$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 3 + 0.25 \cdot 1 = 4.17$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 4.17 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.000396$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.8 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.8 \cdot 3 + 0.25 \cdot 3 = 6.27$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 6.27 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00348$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 2.6$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.6 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 3 + 0.5 \cdot 1 = 13.24$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 13.24 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.001258$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.6 \cdot 3 + 1.3 \cdot 2.6 \cdot 3 + 0.5 \cdot 3 = 19.44$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 19.44 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0108$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.001258 = 0.001006$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0108 = 0.00864$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.001258 = 0.0001635$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0108 = 0.001404$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.3$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 3 + 0.02 \cdot 1 = 1.49$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1.49 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.0001416$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 3 + 0.02 \cdot 3 = 2.13$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.13 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001183$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.49$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.49 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.49 \cdot 3 + 0.072 \cdot 1 = 2.473$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.473 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.000235$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.49 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.49 \cdot 3 + 0.072 \cdot 3 = 3.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 95$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$ Экологический контроль не проводится Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $L1N = 3$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, $L2N = 3$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, $TXM = 3$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, $L1 = 1$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 3$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 2.8$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.8$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.8 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.8 \cdot 3 + 0.8 \cdot 1 = 14.52$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 14.52 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.00138$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.8 \cdot 3 + 1.3 \cdot 2.8 \cdot 3 + 0.8 \cdot 3 = 21.7$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 21.7 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01206$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.7$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.7 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 3 + 0.2 \cdot 1 = 3.63$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3.63 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.000345$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.7 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.7 \cdot 3 + 0.2 \cdot 3 = 5.43$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.43 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.003017$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 2.2$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.16$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.2 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.2 \cdot 3 + 0.16 \cdot 1 = 10.94$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 10.94 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.00104$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.2 \cdot 3 + 1.3 \cdot 2.2 \cdot 3 + 0.16 \cdot 3 = 15.66$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 15.66 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0087$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00104 = 0.000832$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0087 = 0.00696$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00104 = 0.0001352$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0087 = 0.00113$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.9), $MXX = 0.015$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.2 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 3 + 0.015 \cdot 1 = 0.995$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0.995 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.0000945$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.2 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.2 \cdot 3 + 0.015 \cdot 3 = 1.425$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.425 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000792$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.41$ Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.054$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot Txs = 0.41 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.41 \cdot 3 + 0.054 \cdot 1 = 2.063$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.063 \cdot 1 \cdot 95 \cdot 10^{-6} = 0.000196$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.41 \cdot 3 + 1.3 \cdot 0.41 \cdot 3 + 0.054 \cdot 3 = 2.99$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.99 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00166$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$) Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -10$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)										
Dn , сут	Nk , шт	A	$Nk1$, шт.	$L1$, км	$L1n$, км	Txs , мин	$L2$, км	$L2n$, км	Txm , мин	
95	1	1.00	1	1	3	1	3	3	2	
ЗВ	Mxx , г/мин	MI , г/км	г/с				т/год			
0337	0.36	3.5	0.01382				0.001663			
2732	0.18	0.6	0.0025				0.0002964			
0301	0.2	2.2	0.00693				0.000834			
0304	0.2	2.2	0.001126				0.0001356			
0328	0.008	0.2	0.000776				0.0000939			
0330	0.065	0.43	0.001722				0.000206			

Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)										
Dn , сут	Nk , шт	A	$Nk1$, шт.	$L1$, км	$L1n$, км	Txs , мин	$L2$, км	$L2n$, км	Txm , мин	
95	1	1.00	1	1	3	1	3	3	3	
ЗВ	Mxx , г/мин	MI , г/км	г/с				т/год			
0337	1.5	4.3	0.019				0.002144			
2732	0.25	0.8	0.00348				0.000396			
0301	0.5	2.6	0.00864				0.001006			

0304	0.5	2.6	0.001404	0.0001635	
0328	0.02	0.3	0.001183	0.0001416	
0330	0.072	0.49	0.002	0.000235	

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (СНГ)										
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
95	1	1.00	1	1	3	1	3	3	3	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с				т/год			
0337	0.8	2.8	0.01206				0.00138			
2732	0.2	0.7	0.00302				0.000345			
0301	0.16	2.2	0.00696				0.000832			
0304	0.16	2.2	0.00113				0.0001352			
0328	0.015	0.2	0.000792				0.0000945			
0330	0.054	0.41	0.00166				0.000196			

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-10,град.С)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04488	0.005187
2732	Керосин (654*)	0.008997	0.0010374
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диок- сид) (4)	0.02253	0.002672
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002751	0.00033
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.005382	0.000637
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00366	0.0004343

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02253	0.010266
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00366	0.0016685
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002751	0.0010208
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.005382	0.0021307
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.04488	0.017667
2732	Керосин (654*)	0.008997	0.0036164

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -10 градусов С

11. Разработка наилучших доступных техник и получения комплексного экологического разрешения

Проектом предусмотрено применение наилучших доступных техник (НДТ), включая:

1. **Применение эффективных технологических решений** — использование технологий, способов, методов, процессов, практик, подходов и проектных решений, являющихся доступными и эффективными, а также подтвердивших свою практическую пригодность для установления технологических нормативов и экологических условий, направленных на минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.
2. **Применение технологий обогащения** — использование технологических процессов, оборудования и методов эксплуатации, сопоставимость и эффективность которых подтверждены успешным применением на промышленном уровне.
3. **Эксплуатация пылегазоочистных установок** — применение установок, предназначенных для улавливания, обезвреживания и (или) утилизации вредных веществ, образующихся в процессе производственной деятельности.

12. Мониторинг состояния атмосферного воздуха

Контроль за соблюдением нормативов эмиссий служит формированию ответственного отношения природопользователей к окружающей среде и предупреждению нарушений в области экологического законодательства Республики Казахстан.

Производственный контроль за составом и количеством вредных выбросов на предприятии осуществляется аккредитованной специализированной лабораторией по охране окружающей среды и промышленной санитарии.

Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу непосредственно на источниках выбросов осуществляется путем определения массы выбросов каждого загрязняющего вещества в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнения полученных результатов с установленными нормативами.

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-78, при определении количества выбросов из источников, в основном, должны быть использованы прямые методы измерения концентрации вредных веществ, и объемов газовоздушной смеси в местах непосредственного выделения вредных веществ в атмосферу.

В соответствии с программой мониторинга лабораторией ежегодно производятся и будут производиться замеры на источниках выбросов (аспирационных установках и вытяжках) с целью контроля за соблюдением нормативов ПДВ и эффективности работы установок очистки газов.

При контроле за выбросами пыли из аспирационных установок определяются максимальные (в граммах в секунду) выбросы. Максимальные выбросы загрязняющих веществ определяются расчетом с использованием результатов плановых инструментальных измерений содержания (концентрации, мг/м^3) пыли и объемов аспирируемого воздуха до входа в пылеулавливающие установки и на выходе из него.

Места отбора проб, периодичность и частота отбора, необходимое число проб, методы анализа устанавливаются по согласованию с контролирующими органами.

Если по результатам анализа концентрации вредных веществ на контролируемых источниках равны или меньше эталона, можно считать, что режим выбросов на предприятии отвечает нормативу.

Превышение фактической концентрации любого вредного вещества над эталонной в каком-либо контролируемом источнике свидетельствует о нарушении нормативного режима выбросов. В этом случае должны быть выявлены и устранены причины, вызывающие нарушения.

Результаты контроля за соблюдением ПДВ прилагаются к годовым и квартальным отчетам предприятия и учитываются при подведении итогов его работы.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь обязан ежеквартально представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Выбросы из низких источников, ввиду незначительного загрязнения, создаваемого ими за пределами промплощадки, не контролируются.

Выбросы от передвижных источников контролируются в соответствии с техническими регламентами, устанавливающими порядок определения предельных концентраций основных загрязняющих атмосферный воздух веществ в выхлопных газах.

13. Метеорологические характеристики района расположения предприятия

Климатическая характеристика приведена по метеостанции г. Экибастуз в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (по данным общей пояснительной записки рабочего проекта ERTF-2026-ОПЗ; расстояние от метеостанции до площадки около 100 км). Район относится к климатическому подрайону ША, дорожно-климатическая зона — IV.

Климат района резко континентальный: холодная продолжительная и суровая зима, жаркое засушливое лето, быстрый переход от зимы к лету, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивное испарение. Среднее многолетнее количество осадков (1981–2010 гг.) составляет около 200 мм.

Холодный период: абсолютная минимальная температура воздуха $-43,1\text{ }^{\circ}\text{C}$; температура наиболее холодных суток (обеспеченность 0,98) $-39,3\text{ }^{\circ}\text{C}$; наиболее холодной пятидневки (обеспеченность 0,92) $-32,8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Продолжительность периода со среднесуточной температурой не выше $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ — 205 суток (отопительный период с 02.10 по 25.04). Сумма осадков за ноябрь–март — 65 мм.

Теплый период: средняя максимальная температура наиболее теплого месяца (июль) $+28,0\text{ }^{\circ}\text{C}$; температура воздуха обеспеченностью 0,98 — $+29,6\text{ }^{\circ}\text{C}$; абсолютная максимальная температура $+42,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Сумма осадков за апрель–октябрь — 197 мм; суточный максимум осадков: средний из максимальных — 30 мм, наибольший — 70 мм.

Ветровой режим: преобладающее направление ветра за декабрь–февраль — юго-западное, за июнь–август — западное; средняя скорость ветра за отопительный период 4,6 м/с; максимальная из средних скоростей ветра по румбам: в январе 8,9 м/с, в июле 2,7 м/с; повторяемость штилей за год — 11 %. Базовая скорость ветра — 40 м/с (V ветровой район).

Район по снеговой нагрузке — I (0,8 кПа); по толщине стенки гололеда — II (15 мм). Нормативная глубина сезонного промерзания: для суглинков и глин — 146 см; для супесей, песков мелких и пылеватых — 178 см; для песков — 191 см; для крупнообломочных грунтов — 216 см.

14. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Расчет рассеивания загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух источниками предприятия, выполнен с использованием программного комплекса «ЭРА», НПП «Логос-Плюс».

Расчеты максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ выполнены для источников выбросов обогатительной фабрики Аяк-Коджан с учетом существующего положения и изменений, связанных с реконструкцией объекта.

Размер расчетной области принят таким образом, чтобы обеспечить охват промышленной площадки, источников выбросов, санитарно-защитной зоны и ближайших нормируемых территорий и получить объективную картину распределения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха.

При выполнении оценки воздействия на атмосферный воздух учитывается **общая нагрузка на атмосферный воздух**, включающая:

- существующее воздействие действующих источников выбросов предприятия;
- предполагаемое воздействие реконструируемых источников;
- природную составляющую фонового загрязнения атмосферного воздуха;
- базовую антропогенную составляющую фонового загрязнения территории.

Существующее и предполагаемое воздействие предприятия учитывается путем включения в расчет рассеивания действующих источников выбросов и источников, параметры которых изменяются в результате реконструкции.

Так как на расстоянии, равном пятидесяти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот местности не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, принят равным 1,0.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, приведены в соответствующем разделе настоящего Отчета.

По информации РГП «Казгидромет», стационарные наблюдения за состоянием атмосферного воздуха непосредственно в рассматриваемом районе не проводятся, в связи с чем выдача фактических значений фоновых концентраций по данным наблюдений не представляется возможной.

В условиях отсутствия данных стационарных наблюдений фоновые концентрации загрязняющих веществ приняты расчетным способом в соответствии с применяемой методикой для территории с численностью населения менее 10 тыс. человек.

Принятые фоновые концентрации используются при оценке совокупной нагрузки на атмосферный воздух и характеризуют существующий фоновый уровень загрязнения территории, формируемый природными и антропогенными источниками за исключением вклада рассматриваемого предприятия.

Расчет рассеивания выполнен с учетом фоновой концентрации $C'_{ф}$, из которой исключен вклад рассматриваемых источников предприятия, что исключает двойной учет воздействия объекта при определении суммарных приземных концентраций.

Таким образом, оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха выполнена с учетом как собственного вклада действующих и реконструируемых источников предприятия, так и существующей фоновой нагрузки территории.

Расчет рассеивания выполнен для промышленной площадки и прилегающей территории. Результаты расчета, перечень расчетных точек и карты распределения приземных концентраций загрязняющих веществ приведены в приложениях к настоящему Отчету.

В соответствии с материалами определения сферы охвата ОВОС минимальный размер санитарно-защитной зоны для рассматриваемой деятельности составляет не менее 1000 м. В связи с этим оценка соблюдения гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха осуществляется на границе расчетной санитарно-защитной зоны и ближайших нормируемых территорий.

По результатам выполненных расчетов рассеивания при принятых параметрах источников выбросов расчетные максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ не превышают установленных гигиенических нормативов на нормируемых территориях.

Ситуационные карты-схемы с нанесенными изолиниями расчетных концентраций, расчетные максимальные приземные концентрации и перечень источников, вносящих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферного воздуха, представлены в приложении к настоящему Отчету.

Результаты настоящего расчета используются для оценки возможного воздействия намечаемой деятельности на стадии ОВОС. Окончательные параметры источников и нормативы допустимых выбросов будут уточнены при разработке соответствующих материалов экологического нормирования и получении комплексного экологического разрешения.

15. Предложения по нормативам допустимых выбросов

В рамках настоящего Отчета о воздействии выполнена оценка выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от существующих и реконструируемых источников обогатительной фабрики Аяк-Коджан.

При оценке воздействия на атмосферный воздух учтены параметры действующих и реконструируемых источников выбросов, а также общая нагрузка на атмосферный воздух с учетом фоновой загрязненности территории.

В связи с отсутствием стационарных наблюдений за состоянием атмосферного воздуха непосредственно в районе размещения объекта сведения о фоновых концентрациях приняты в соответствии с применяемой методикой и имеющимися данными РГП «Казгидромет». Расчет рассеивания выполнен с учетом фоновой концентрации, из которой исключен вклад рассматриваемого предприятия.

Приведенные в настоящем Отчете величины выбросов используются для оценки возможного воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух и являются **предварительными предложениями по количественным параметрам эмиссий** на рассматриваемой стадии проектирования.

Окончательные нормативы допустимых выбросов для объекта будут установлены на последующих стадиях экологического нормирования с учетом:

- существующего воздействия действующих источников;
- параметров реконструируемых источников;
- природного фона атмосферного воздуха;
- базового антропогенного фона;
- результатов окончательных расчетов рассеивания;
- утвержденных проектных решений и характеристик газоочистного оборудования.

Окончательные нормативы эмиссий будут определены в составе соответствующей разрешительной документации и учтены при получении экологического разрешения.

16. Уточнение границ и данные о пределах области воздействия объекта

Определение санитарно-защитной зоны предприятия является одним из основных воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество атмосферного воздуха в населенных пунктах.

В соответствии с требованиями РНД 211.2.01.01-97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», настоящим проектом был проведен расчет рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от предприятия.

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК (приложение 2 п.3, пп. 3.1.) обогатительная фабрика Аяк-Коджан относится к предприятиям I категории опасности (добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых).

Согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2, обогатительная фабрика относится к объектам 2 класса опасности с СЗЗ не менее 500 м (Раздел 3, гл.12, п.1 как «обогатительные фабрики с мокрым процессом обогащения»).

Нормативный размер санитарно-защитной зоны для обогатительных фабрик с мокрым процессом обогащения составляет не менее 500 м (II класс опасности). В проекте обоснования СЗЗ 2024 года и заключении об определении сферы охвата для рассматриваемой деятельности принят размер не менее 1000 м; именно он используется в настоящем Отчете при расчете рассеивания и оценке воздействия.

Жилой застройки, объектов соцкультбыта, заповедников, музеев, памятников архитектуры в пределах СЗЗ производственных объектов предприятия нет.

Расчетные приземные концентрации всех загрязняющих веществ и их групп суммации, создаваемые выбросами источников предприятия, на границе расчетной СЗЗ и в жилой зоне не превышают ПДК.

17. Мероприятия по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеословий (НМУ)

При соблюдении решений, принятых планом горных работ и прочей проектной документацией, риск возникновения аварий и опасных природных явлений отсутствуют.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) происходит накопление загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. В этих условиях знание и применение комплекса профилактических мер по нейтрализации вредных воздействий могут в значительной степени ослабить и даже исключить действие загрязняющих веществ на организм человека

Прогнозирование высоких уровней загрязнения, передачу предупреждений (оповещений) и их отмену осуществляют прогностические подразделения Казгидромета.

Взаимодействие подразделений Казгидромета с предприятиями и контролирующими органами по вопросам защиты атмосферы от загрязнения в периоды НМУ осуществляются по заранее разработанной схеме, утвержденной акимом города. Ниже приводится примерная схема доведения предупреждений о неблагоприятных метеорологических условиях, которая может корректироваться в каждом конкретном городе с учетом его специфики.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) происходит накопление загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. В этих условиях знание и применение комплекса профилактических мер по нейтрализации вредных воздействий могут в значительной степени ослабить и даже исключить действие загрязняющих веществ на организм человека

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, предотвращающее высокий уровень загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха существуют предупреждения трех степеней, которым соответствует три режима работы предприятий в период НМУ.

Предупреждение первой степени (режим № 1) составляется, если ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК; второй степени (режим №2) - когда ожидается концентрации одного или нескольких контролируемых веществ выше 3-х ПДК. Предупреждение третьей степени (режим №3) составляется в том случае, когда после подачи предупреждение второй степени сохраняется высокий уровень загрязнения атмосферы, ожидается сохранение НМУ, а также концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше 5-ти ПДК.

При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ необходимо учитывать следующее:

мероприятия должны быть достаточно эффективны и практически выполнимы;

мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств;

осуществление разработанных мероприятий, как правило, не должно сопровождаться сокращением производства.

Сокращение в связи с выполнением дополнительных мероприятий допускается в редких случаях, когда угроза интенсивного скопления примесей в приземном слое атмосферы особенно велика.

Мероприятия по сокращению выброса по первому режиму работы.

Мероприятия по первому режиму должны обеспечивать сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, примерно на 15–20%. Эти мероприятия носят организационно – технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют о существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

Мероприятия по сокращению выброса по второму режиму работы.

Мероприятия по второму режиму должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, примерно на 20-40%. Мероприятия по

второму режиму включают в себя мероприятия для первого режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Мероприятия по сокращению выбросов по третьему режиму работы.

Мероприятия по третьему режиму должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, примерно на 40-60%. Мероприятия по третьему режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима и второго режимов, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих возможность снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производительности предприятия.

17. Природоохранные мероприятия

При невозможности соблюдения стационарным источником или совокупностью стационарных источников, расположенных на действующем объекте I или II категории, нормативов эмиссий, установленных в экологическом разрешении на воздействие в соответствии с Кодексом, в качестве приложения к экологическому разрешению на воздействие согласовывается план мероприятий по охране окружающей среды.

План мероприятий по охране окружающей среды содержит показатели снижения негативного воздействия на окружающую среду, которые достигается оператором объекта в период действия плана мероприятий по охране окружающей среды, и график поэтапного достижения таких показателей. По достижении каждого соответствующего показателя поэтапного снижения негативного воздействия на окружающую среду такой показатель становится обязательным нормативом для оператора.

Таким образом, план природоохранных мероприятий разрабатывается только в тех случаях, когда есть необходимость в ежегодном снижении нормативов предельно допустимых выбросов, которые устанавливаются для каждого источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от данного источника и от совокупности источников города или другого населенного пункта, с учетом перспективы развития предприятия и рассеивания вредных веществ, не создадут приземную концентрацию, превышающую их предельно допустимые концентрации на границах санитарно-защитных зон и населенных пунктов.

Как показали результаты расчетов, не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

План технических мероприятий представлен в *таблице*.

Таблица 9 План технических мероприятий

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источника выброса на карте-схеме предприятия	Значение выбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий		начало	окончани е	Капиталовложения	Основная дея-тельность
			г/с	т/год	г/с	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Использование установок очистки газов на АС	Пыль неоргани-ческая 20-70% SiO2	00019-0025	78,7883 4	1563,28 517	5,02883	99,7549 9	2026 год	2035 год	Мероприятия проводятся собственными силами	обогащение руды
В целом по предприятию в результате всех мероприятий:			78,78834	1563,28517	5,02883	99,75499	2026 год	2035 год	Мероприятия проводятся собственными силами	

18. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ

В соответствии с требованиями ГОСТа 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», предприятия, для которых установлены нормативы ПДВ, должны организовать систему контроля за их наблюдением по графику, утвержденному контролирующими органами.

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

Контроль за соблюдением ПДВ возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии. В соответствии с ГОСТом 17.2.3.02-78 контроль должен осуществляться прямыми инструментальными замерами и балансовым методом.

Для предприятия обязательно ведение производственного контроля за источниками загрязнения атмосферы, в состав которого должны входить:

- первичный учет видов и количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу;

- отчетность о вредном воздействии на атмосферный воздух по формам и в соответствии с инструкциями, утвержденными Госкомитетом Республики Казахстан;

- передача органам областного управления экологии и санитарно-эпидемиологическим службам экстренной информации о превышении установленных нормативов вредных воздействий на атмосферный воздух в результате аварийных ситуаций.

Производственный контроль за источниками загрязнения атмосферы осуществляется службой самого предприятия.

Кроме того, согласно требованиям РНД-06 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы», на предприятиях должен проводиться инструментально-лабораторный контроль.

Инструментальные замеры по контролю за выбросами в атмосферу на организованных источниках выбросов согласно требованиям РНД-06 «Руководство источников загрязнения атмосферы», производятся аккредитованной лабораторией.

Контроль на контрольных точках на границе СЗЗ будет производиться инструментальным методом.

Для повышения достоверности контроля за соблюдением нормативов ПДВ, а также при невозможности прямых методов, могут быть использованы балансовые, технологические или другие методы контроля.

План-график контроля за соблюдением нормативов эмиссий представлен в [таблице](#).

Таблица 10 План-график контроля соблюдения нормативов эмиссий

N источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8
0019	АС-1	Пыль неорганическая SiO2 70-20%	1 раз/кварт	0,951	1624495,19	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
0020	АС-2	Пыль неорганическая SiO2 70-20%	1 раз/кварт	1,665	2382637,36	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
0021	АС-3	Пыль неорганическая SiO2 70-20%	1 раз/кварт	1,665	3371656,65	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
0022	АС-4	Пыль неорганическая SiO2 70-20%	1 раз/кварт	0,64	1226582,94	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
0023	АС-5	Пыль неорганическая SiO2 70-20%	1 раз/кварт	0,0498	71264,4689	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
0024	АС-6	Пыль неорганическая SiO2 70-20%	1 раз/кварт	0,0498	113719,897	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
0025	АС-7	Пыль неорганическая SiO2 70-20%	1 раз/кварт	0,00823	18793,4689	Аккредитованная лаборатория	инструментальный
0026	Реагентное отделение	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная)		0,00000407	6,95236113		
		Сероводород (Дигидросульфид)		0,000001	17,0819684		
		Сероуглерод (519)		0,000001	17,0819684		
		Взвешенные частицы (116)		0,0102	17423,6077		
0027	Котельный цех	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1 раз/кварт	0,03536	17680	Сторонняя организация на договорной основе	инструментальный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт	0,00575	2875		
		Углерод (Сажа, Углерод черный)	1 раз/кварт	0,003194	1597		
		Сера диоксид	1 раз/кварт	0,0751	37550		
		Углерод оксид	1 раз/кварт	0,1748	87400		
6001	Склад исходной руды	Пыль неорганическая SiO2 70-20%		1,776		Силами предприятия	Расчетный

6002	Установка PPC	Пыль неорганическая SiO2 70-20%		0,01737		Силами предприятия	Расчетный
6003	Установка PPC	Пыль неорганическая SiO2 70-20%		1,6		Силами предприятия	Расчетный
6004	Установка PPC	Пыль неорганическая SiO2 70-20%		0,00579		Силами предприятия	Расчетный
6005	Установка PPC	Пыль неорганическая SiO2 70-20%		0,01737		Силами предприятия	Расчетный
6006	Установка PPC	Пыль неорганическая SiO2 70-20%		1,53		Силами предприятия	Расчетный
6007	Установка PPC	Пыль неорганическая SiO2 70-20%		0,01158		Силами предприятия	Расчетный
6008	Установка PPC	Пыль неорганическая SiO2 70-20%		0,01173		Силами предприятия	Расчетный
6009	Установка PPC	Пыль неорганическая SiO2 70-20%		0,00907		Силами предприятия	Расчетный
6010	Установка PPC	Пыль неорганическая SiO2 70-20%		0,00708		Силами предприятия	Расчетный
6011	Установка PPC	Пыль неорганическая SiO2 70-20%		0,00236		Силами предприятия	Расчетный
6012	Установка PPC	Пыль неорганическая SiO2 70-20%		0,01417		Силами предприятия	Расчетный
6013	Установка PPC	Пыль неорганическая SiO2 70-20%		0,00236		Силами предприятия	Расчетный
6014	Установка	Пыль неорганическая		0,00863		Силами предпри	Расчетный

	PPC	SiO2 70-20%				ятия	
6015	Установка PPC	Пыль неорганическая		0,00616		Силами предпри- ятия	Расчетный
6016	Установка PPC	Пыль неорганическая		0,0658		Силами предпри- ятия	Расчетный
6017	Установка PPC	Пыль неорганическая		0,00616		Силами предпри- ятия	Расчетный
6018	Хвостохра- нилище	Пыль неорганическая		0,1152		Силами предпри- ятия	Расчетный
6019	Котельный цех	Сероводород		0,000028		Силами предпри- ятия	Расчетный
		Углеводороды пре- дельные C12-C19		0,00997		Силами предпри- ятия	Расчетный
6020	Котельный цех	Сероводород		0,000028		Силами предпри- ятия	Расчетный
		Углеводороды пре- дельные C12-C19		0,00997		Силами предпри- ятия	Расчетный
6021	Сварочный пост	Железо (II, III) окислы		0,00275		Силами предпри- ятия	Расчетный
		Марганец и его со- единения		0,000305 6		Силами предпри- ятия	Расчетный
		Фтористые газообраз- ные		0,000111		Силами предпри- ятия	Расчетный
6022	Автотранс- порт	Азота (IV) диоксид		0,02253		Силами предпри- ятия	Расчетный
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,00366		Силами предпри- ятия	Расчетный
		Углерод (Сажа, Угле- пол- черный)		0,002751		Силами предпри- ятия	Расчетный
		Сера диоксид		0,005382		Силами предпри- ятия	Расчетный
		Углерод оксид		0,04488		Силами предпри- ятия	Расчетный
		Керосин (654*)		0,008997		Силами предпри- ятия	Расчетный

Контроль на контрольных точках (постах)

T1	На границе СЗЗ	Сера диоксид	1 раз/	-	-	Аккредитованн ая лаборатория	Инструменталь- ный
		Азота оксиды	1 раз/	-	-		
		Углерод оксид	1 раз/	-	-		
		Пыль неорганическая	1 раз/ кварт	-	-		
T2	На границе СЗЗ	Сера диоксид	1 раз/	-	-	Аккредитованн ая лаборатория	Инструменталь- ный
		Азота оксиды	1 раз/	-	-		
		Углерод оксид	1 раз/	-	-		
		Пыль неорганическая	1 раз/ кварт	-	-		
T3	На границе СЗЗ	Сера диоксид	1 раз/	-	-	Аккредитованн ая лаборатория	Инструменталь- ный
		Азота оксиды	1 раз/	-	-		
		Углерод оксид	1 раз/	-	-		
		Пыль неорганическая	1 раз/ кварт	-	-		
T4	На границе СЗЗ	Сера диоксид	1 раз/	-	-	Аккредитованн ая лаборатория	Инструменталь- ный
		Азота оксиды	1 раз/	-	-		
		Углерод оксид	1 раз/	-	-		
		Пыль неорганическая	1 раз/ кварт	-	-		

В качестве способов контроля за соблюдением нормативов ПДВ, при отсутствии приборов для прямого контроля за выбросами интересующих ингредиентов и при достаточно стабильных по составу смесях, выбрасываемых в атмосферу веществ, можно осуществлять контроль по групповым показателям с последующим расчетом выбросов веществ, для которых непосредственно установлены нормативы ПДВ. Определение концентрации загрязняющих веществ в выбросах организованных источников должно осуществляться в соответствии с утвержденными и действующими методиками.

Инструментальный контроль производится специализированной лабораторией, аккредитованной в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан о техническом регулировании.

Балансовый контроль за выбросами загрязняющих веществ будет осуществляться лицом, ответственным за охрану окружающей среды на предприятии, по количеству сжигаемого топлива, по формулам, приведенным в проекте, при составлении статистической отчетности ТП-воздух, а также по мере необходимости.

Выбросы из низких источников ввиду незначительного загрязнения, создаваемого ими за пределами промплощадки (сварочные, лакокрасочные работы, металлообработка и др.), контролируются только расчетным методом по итогам отчетного периода.

Расчет выбросов ведется с использованием компьютерных программ.

Для источников выбросов, на которых не предусмотрен инструментальный контроль, контроль нормативов ПДВ осуществляется расчетным способом с использованием соответствующих методик расчета.

Нормативы выбросов (ПДВ) приведены в [таблицах 3.2-3.3](#).

Расчет выбросов проводится 1 раз в квартал для использования полученных результатов при оформлении отчета предприятия по форме 2-ТП (воздух).

Расчет осуществляет эколог предприятия по данным о расходах материалов (ГСМ, сварочных электродов и пр.), режимах работы оборудования и др. за отчетный период. Данные предоставляются подразделениями, в ведении которых находятся эти источники выбросов.

Валовые выбросы (т/год) от двигателей автотранспортной и тракторной техники (передвижные источники) не нормируются и не определяются при контроле ПДВ, так как учитываются при суммарной оплате по предприятию с учетом фактического годового расхода бензина и дизельного топлива. Выбросы от передвижных источников (г/с) учтены в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере для оценки воздействия на атмосферный воздух

19. Водные ресурсы

19.1 Водопотребление и водоотведение

Источниками технического водоснабжения обогатительной фабрики Аяк-Коджан являются:

- основной источник — **осветленная вода хвостохранилища**, возвращаемая в технологический процесс;
- дополнительный источник — **поверхностные воды канала им. К. Сатпаева (Иртыш–Караганда)**.

Забор воды из канала осуществляется в соответствии с разрешением на специальное водопользование № KZ27VTE00204861 от 19.12.2023 г.

Согласно материалам, представленным на стадии определения сферы охвата ОВОС, расчетный объем забора воды из канала им. К. Сатпаева составляет:

- на производственно-технические нужды — **1 062 595 м³/год**;
- на хозяйственно-бытовые нужды — **8 984,144 м³/год**;
- общий объем свежей воды — **1 071 579,144 м³/год**.

При режиме работы фабрики 340 дней в год это соответствует ориентировочно 3 151,7 м³/сут свежей воды.

Объем оборотного водоснабжения составляет 637 650 м³/год, или ориентировочно 1 875,4 м³/сут. Таким образом, суммарный объем использования воды с учетом оборотного водоснабжения составляет ориентировочно 1 709 229,144 м³/год, или 5 027,1 м³/сут.

Производственные потери воды составляют до 106 275 м³/год и связаны с технологическими безвозвратными потерями, в том числе испарением и удержанием части воды в хвостах. Указанные потери компенсируются подпиткой системы свежей водой.

Хвосты флотационного обогащения в виде пульпы по основному или резервному пульпопроводу направляются в хвостохранилище. Средний объем транспортируемой пульпы составляет около 315 м³/ч. После осаждения твердой фазы осветленная вода возвращается в технологический процесс. Проектными материалами расход оборотной воды для хвостового хозяйства принят 250 м³/ч.

Производственные воды, пригодные для повторного использования, непосредственно в окружающую среду не сбрасываются.

Хозяйственно-бытовые сточные воды собираются в водонепроницаемых септиках и по мере накопления вывозятся специализированной организацией на очистные сооружения. Сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты либо на рельеф местности не предусматривается.

Фактические объемы забора и использования воды подлежат приборному учету в рамках специального водопользования.

Проверка водного баланса. По данным ОПЗ расход оборотной воды хвостового хозяйства — 250 м³/ч (при 24 ч/сут и 340 сут/год $\approx$ 2 040 000 м³/год), а средний объем транспортируемой пульпы — 315 м³/ч ($\approx$ 2 570 000 м³/год при 8 160 ч/год). Объем оборотного водоснабжения 637 650 м³/год ($\approx$ 78 м³/ч), указанный выше по материалам стадии определения сферы охвата, этим величинам не соответствует. Кроме того, производственные безвозвратные потери «до 106 275 м³/год» несопоставимы с подпиткой свежей водой 1 071 579 м³/год. Приведенные цифры необходимо согласовать между собой в едином водном балансе (приход: свежая вода из канала, возврат из хвостохранилища; расход: вода в хвостах и испарение с пруда, вода в концентрате, испарение в процессе, потери).

19.2 Гидрогеологические условия района

Площадка обогатительной фабрики Аяк-Коджан расположена в пределах грядово-мелкосопочного, местами равнинного рельефа. Площадка фабрики находится восточнее канала им. К. Сатпаева (Иртыш–Караганда). Гидрографическая сеть района представлена долиной реки Шидерты и ее правым притоком — рекой Карасу, имеющим временный характер стока. Поверхностный сток территории направлен преимущественно в естественные понижения рельефа.

Непосредственно на промышленной площадке обогатительной фабрики постоянные естественные поверхностные водные объекты отсутствуют.

В региональном гидрогеологическом отношении территория расположена в пределах Кокшетау-Баянаульского бассейна трещинно-жильных подземных вод II порядка. Верхняя часть гидрогеологического разреза имеет блоково-жильный характер и прослеживается преимущественно до глубин 30–60 м, нижняя часть представлена трещиноватыми блоками горных пород. Водовмещающая среда характеризуется значительной неоднородностью и анизотропностью фильтрационных свойств, обусловленной литологическим составом пород, степенью их трещиноватости и наличием тектонических нарушений.

Питание подземных вод осуществляется преимущественно за счет инфильтрации атмосферных осадков на участках выхода скальных пород на поверхность. В глубоких частях бассейна подземный сток перераспределяется преимущественно по системам тектонических нарушений. В приповерхностной части преобладает направление движения подземных вод от бортов понижений к их центральным частям, где происходит разгрузка в долины рек Шидерты, Карасу и их притоков, а также путем испарения и транспирации.

В пределах района выделяются:

- водоносный горизонт аллювиальных среднечетвертичных–современных отложений;
- зоны трещиноватости осадочных отложений;
- зоны трещиноватости вулканогенно-осадочных пород;
- зоны трещиноватости нижнесилурийских терригенных отложений.

В пределах месторождения Аяк-Коджан преимущественное развитие имеют трещинные и трещинно-жильные подземные воды вулканогенно-осадочных пород. Глубина развития экзогенной трещиноватости достигает порядка 60 м, отдельные трещинно-жильные зоны могут прослеживаться до глубин 200–250 м. Рыхлые четвертичные делювиально-пролювиальные отложения значительных скоплений подземных вод не содержат.

По данным гидрогеологических исследований, выполненных при доразведке месторождения в 2005 году, подземные воды циркулируют преимущественно в верхней трещиноватой части разреза на глубинах до 40–60 м. Вследствие сравнительно слабой трещиноватости пород их водообильность характеризуется как невысокая. Подземные воды имеют преимущественно безнапорный характер, глубина их залегания изменяется ориентировочно от 8 м в понижениях рельефа до 25 м на возвышенных участках.

По качественному составу подземные воды характеризуются минерализацией порядка 0,3–0,4 г/л, относятся преимущественно к гидрокарбонатным натриево-калиевым, значение pH составляет 6,8–7,3, общая жесткость — порядка 1,8–3,8 мг-экв/дм³.

В составе ранее выполненных инженерно-изыскательских работ также изучалось геолого-литологическое строение площадки обогатительной фабрики и связанных с ней сооружений, включая хвостовое хозяйство, септик, пульпопроводы и водоводы. По сложности инженерно-геологических условий участок относится ко II категории.

Основным потенциальным источником воздействия на подземные воды при эксплуатации фабрики является хвостовое хозяйство. Дополнительными потенциальными путями поступления загрязняющих веществ могут являться аварийные утечки из пульпопроводов и технологических емкостей, нарушение герметичности канализационных сетей и септиков, а также аварийные проливы ГСМ и реагентов.

С учетом направления движения подземных вод потенциальная миграция загрязняющих веществ при аварийных ситуациях может происходить по зонам повышенной трещиноватости и тектонических нарушений, что обуславливает необходимость контроля состояния подземных вод.

Имеющиеся исходные материалы позволяют охарактеризовать региональные гидрогеологические условия и основные параметры подземных вод. Вместе с тем локальные гидрогеологические параметры непосредственно в пределах обогатительной фабрики и хвостохранилища, включая фактическое направление потока, гидравлические уклоны, фильтрационные характеристики и степень защищенности водоносных горизонтов, подлежат уточнению по данным мониторинговых скважин и инженерно-гидрогеологических

исследований.

Результаты уточняющих исследований должны использоваться для корректировки схемы мониторинга подземных вод, определения фоновых и контрольных точек, а также оценки возможных путей миграции загрязняющих веществ от хвостового хозяйства.

19.2.1 Инженерно-гидрогеологическое изучение площадки фабрики и хвостохранилища

Фабрика и хвостохранилище являются действующими объектами. Оценка воздействия на подземные воды выполняется на основании инженерно-гидрогеологических изысканий непосредственно на площадке фабрики и в зоне хвостохранилища (включая зону расширения), а не по региональным данным 2005 года. Результаты изысканий и гидрогеологическая карта с направлением потока подземных вод являются составной частью материалов оценки воздействия.

19.2.2 Контуры месторождений подземных вод питьевого назначения

Наличие либо отсутствие в границах участка и зоны воздействия контуров месторождений и участков подземных вод, используемых либо предназначенных для питьевого водоснабжения, подтверждается информацией уполномоченного органа по изучению недр.

19.3 Оценка воздействия на водную среду

Намечаемая деятельность предусматривает реконструкцию действующей обогатительной фабрики и расширение хвостового хозяйства.

Непосредственный сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты, а также на рельеф местности не предусматривается.

Производственные воды максимально вовлекаются в систему оборотного водоснабжения. Основным источником технической воды является осветленная вода из хвостохранилища, возвращаемая в технологический процесс, дополнительным источником является водопровод из канала Иртыш–Караганда.

Хозяйственно-бытовые сточные воды собираются системой канализации в водонепроницаемые септики и по мере накопления вывозятся ассенизаторскими машинами специализированной организацией для последующей очистки.

При отсутствии организованного сброса основными потенциальными факторами воздействия на поверхностные и подземные воды являются:

- фильтрационные процессы в пределах хвостового хозяйства;
- аварийные утечки пульпы из пульпопроводов;
- нарушение герметичности технологических емкостей;
- аварийные проливы реагентов, нефтепродуктов и технических жидкостей;
- нарушение герметичности канализационных сетей и септиков;
- поверхностный сток с загрязненных участков промышленной площадки.

Особое внимание при оценке воздействия уделяется хвостохранилищу. Хвосты обогащения транспортируются в виде пульпы по основному и резервному пульпопроводам, после осаждения твердой части осветленная вода возвращается на фабрику системой оборотного водоснабжения.

В штатном режиме эксплуатации при обеспечении герметичности пульпопроводов, технологических емкостей, септиков и реализации противофильтрационных мероприятий непосредственное поступление загрязняющих веществ в подземные воды не предусматривается.

Вместе с тем отсутствие организованного сброса само по себе не исключает потенциального воздействия хвостохранилища при фильтрации, аварийном переливе либо нарушении герметичности сооружений, в связи с чем состояние подземных вод подлежит производственному экологическому мониторингу. Данный фактор отдельно отмечен в замечаниях к ООВВ.

Риск истощения подземных вод при производственном водоснабжении ограничен,

поскольку основными источниками технического водоснабжения являются оборотная вода хвостового хозяйства и вода канала Иртыш–Караганда. Использование подземных вод для хозяйственно-питьевых целей осуществляется в пределах условий соответствующего водопользования.

При соблюдении предусмотренных технических и природоохранных решений воздействие намечаемой деятельности на поверхностные и подземные воды оценивается как локальное и допустимое. Фактическое состояние подземных вод подлежит контролю в рамках производственного экологического мониторинга.

19.4 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

В целях предотвращения загрязнения и истощения поверхностных и подземных вод предусматриваются следующие мероприятия:

1. Максимальное использование оборотной системы технического водоснабжения с возвратом осветленной воды из хвостохранилища в технологический процесс.
2. Исключение сброса производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты и на рельеф местности.
3. Сбор хозяйственно-бытовых сточных вод в водонепроницаемые септики с последующей своевременной откачкой и передачей специализированной организации для очистки.
4. Контроль технического состояния и герметичности канализационных сетей, септиков, технологических емкостей и трубопроводов.
5. Контроль технического состояния основного и резервного пульпопроводов, своевременное выявление и устранение возможных утечек пульпы.
6. Эксплуатация хвостового хозяйства с соблюдением проектных решений, направленных на предотвращение неорганизованной фильтрации, переливов и загрязнения подземных и поверхностных вод.
7. Поддержание необходимой свободной емкости хвостохранилища и контроль состояния гидротехнических сооружений в соответствии с проектной документацией.
8. Эксплуатация машин и механизмов только в технически исправном состоянии, исключая утечки горюче-смазочных материалов и технических жидкостей.
9. Проведение заправки техники с применением технических средств, исключая проливы ГСМ и их поступление в почву и подземные воды.
10. Хранение реагентов и иных химических веществ в специально предназначенных местах и герметичных емкостях, исключая их поступление в окружающую среду.
11. При возникновении аварийных проливов — незамедлительная локализация загрязнения, сбор загрязненного материала и устранение последствий аварийной ситуации.
12. Недопущение захламления территории и поступления отходов производства и потребления в поверхностный сток.
13. Ведение учета водопотребления и водоотведения. В рамках специального водопользования будет предусмотрена установка средств учета воды в соответствии с требованиями водного законодательства Республики Казахстан.
14. Соблюдение условий разрешительной документации в области специального водопользования.
15. Организация производственного экологического мониторинга состояния подземных вод с использованием сети наблюдательных скважин.
16. Периодический контроль качества подземных вод с учетом состава перерабатываемой руды, применяемых реагентов и характеристик хвостов обогащения.
17. Уточнение противофильтрационных мероприятий, системы мониторинга и расположения наблюдательных скважин на основании результатов инженерно-гидрогеологических изысканий и окончательных решений рабочего проекта.

Предусмотренные мероприятия направлены на предотвращение загрязнения водных ресурсов при штатной эксплуатации объекта, а также на своевременное выявление возможных изменений состояния подземных вод.

19.5 Мониторинг состояния поверхностных и подземных вод

Поверхностные воды

Непосредственно на территории промышленной площадки постоянные поверхностные водные объекты отсутствуют. Сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные водные объекты проектом не предусматривается.

При эксплуатации предприятия осуществляется учет водопотребления и контроль соблюдения условий специального водопользования.

Контроль качества воды источника водоснабжения осуществляется в точке водозабора из канала им. К. Сатпаева в соответствии с требованиями, установленными для соответствующего вида водопользования.

Поскольку организованный выпуск сточных вод непосредственно в поверхностные водные объекты отсутствует, отдельные точки контроля сброса сточных вод не предусматриваются.

Подземные воды

Основной задачей мониторинга подземных вод является своевременное выявление возможного изменения их уровня и качества под воздействием эксплуатации обогатительной фабрики и хвостового хозяйства.

Для наблюдения за состоянием подземных вод предусматривается использование сети мониторинговых скважин. В материалах действующего ООВВ оборудование мониторинговых скважин уже предусмотрено.

Схема мониторинга должна включать:

- фоновую точку (скважину), расположенную выше по направлению потока подземных вод относительно потенциальных источников воздействия;
- контрольные скважины ниже по направлению потока подземных вод от хвостового хозяйства и иных потенциальных источников воздействия;
- контроль уровня режима подземных вод;
- лабораторный контроль их качественного состава.

Окончательное расположение наблюдательных скважин определяется с учетом фактического направления потока подземных вод, установленного по результатам инженерно-гидрогеологических изысканий.

В составе мониторинга предусматривается определение основных физико-химических показателей подземных вод и компонентов, характерных для технологического процесса предприятия и состава размещаемых хвостов. Конкретный перечень контролируемых показателей уточняется Программой производственного экологического контроля.

На стадии ООВС предварительно предусматривается проведение мониторинга подземных вод не реже одного раза в квартал. Окончательная периодичность, перечень показателей и координаты контрольных точек устанавливаются Программой производственного экологического контроля с учетом результатов инженерно-гидрогеологических изысканий, окончательных решений рабочего проекта и условий комплексного экологического разрешения.

Результаты мониторинга подлежат сопоставлению с фоновыми показателями и результатами предыдущих периодов наблюдений. При выявлении устойчивого ухудшения качества подземных вод либо изменения их уровня режима должны быть установлены причины изменений и приняты мероприятия по локализации и устранению источника воздействия.

20. Недра

В связи с тем, что строительство и реконструкция проектируемого объекта не затрагивает добычу или использование недр, воздействие на недра происходить не будет.

21. Отходы производства и потребления

В процессе эксплуатации обогатительной фабрики Аяк-Коджан образуются отходы производства и потребления, связанные с флотационным обогащением медной руды, эксплуатацией и техническим обслуживанием технологического оборудования, автотранспорта, систем аспирации, реагентного хозяйства и жизнедеятельностью персонала.

Управление отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан с соблюдением принципов предотвращения образования отходов, сокращения объемов их образования, повторного использования, переработки и иных способов восстановления перед удалением.

В соответствии с Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314, каждому виду отходов присваивается соответствующий шестизначный код.

Основным по массе отходом производственной деятельности являются хвосты флотационного обогащения медной руды, направляемые технологическим потоком в хвостохранилище.

21.1 Анализ текущего состояния управления отходами

Обогатительная фабрика Аяк-Коджан является действующим промышленным объектом. Намечаемой деятельностью предусматривается реконструкция существующей фабрики с увеличением производительности по переработке медной руды до **1 500 000 тонн в год**, без принципиального изменения принятой флотационной технологической схемы.

Основными процессами, приводящими к образованию отходов, являются:

- флотационное обогащение медной руды;
- эксплуатация дробильного, измельчительного, флотационного и фильтрационного оборудования;
- работа систем аспирации и пылеулавливания;
- использование флотационных реагентов;
- техническое обслуживание оборудования и автотранспортных средств;
- хозяйственно-бытовая деятельность персонала.

Производственные и бытовые отходы накапливаются отдельно с учетом их агрегатного состояния и опасных свойств. Отходы, не используемые непосредственно на предприятии, передаются специализированным организациям для восстановления, переработки, утилизации либо удаления.

Хвосты флотационного обогащения в виде пульпы по системе пульпопроводов направляются непосредственно в хвостохранилище. После осаждения твердой фазы осветленная вода возвращается в систему оборотного водоснабжения предприятия.

21.2 Оценка текущего состояния управления отходами

На проектный период предусматривается образование следующих основных видов отходов:

- **опасные отходы:** отработанные ртутьсодержащие лампы, отработанные масла, промасленная ветошь, отработанные промасленные фильтры, отработанные аккумуляторные батареи, загрязненная тара из-под реагентов;
- **неопасные отходы:** твердые бытовые отходы, отходы сварки, лом черных металлов, отработанные автомобильные шины, отходы РТИ и конвейерной ленты, отходы фильтрующих материалов и газоочистки, аспирационная пыль, хвосты флотационного обогащения.

Отработанные масла и другие жидкие нефтесодержащие отходы собираются в герметичные маркированные емкости, исключая проливы и загрязнение почв и подземных вод.

Промасленная ветошь, отработанные фильтры, аккумуляторные батареи, ртутьсодержащие отходы и загрязненная тара накапливаются отдельно в специально предназначенных контейнерах и передаются специализированным организациям.

Лом черных металлов, отходы сварки, отработанные шины, РТИ и конвейерные ленты накапливаются на специально оборудованных площадках либо в контейнерах с последующей передачей на восстановление, переработку или утилизацию.

Твердые бытовые отходы собираются в закрытых контейнерах на площадке с твердым покрытием и передаются специализированной организации.

21.2.1 Характеристика и классификация хвостов флотационного обогащения

Хвосты образуются в результате **флотационного обогащения сульфидной медной руды**. Сведения о переработке свинцово-цинковых руд, наличии в перерабатываемом сырье галенита, сфалерита и арсенопирита, содержащиеся в ранее использованных материалах, к принятой технологической схеме рассматриваемой намечаемой деятельности не относятся.

Согласно технологическому регламенту основными минералами сульфидной медной руды являются **борнит и халькозин**, в подчиненном количестве отмечается **халькопирит**. Пирит присутствует в тонковкрапленной форме, его содержание в исходной руде составляет **менее 1 %**. Основными нерудными минералами являются альбит, хлорит, эпидот и кварц.

По технологическому балансу проектной схемы выход медного концентрата составляет **5,2 %**, выход хвостов флотации — **94,8 %**. Содержание меди в исходной руде принято **1,5 %**, в медном концентрате — **24 %**, остаточное содержание меди в хвостах — порядка **0,3 %**. Извлечение меди в концентрат составляет порядка **83 %**.

При проектной производительности фабрики **1 500 000 т/год** расчетное образование хвостов составляет:

$$1\,500\,000 \times 0,948 = 1\,422\,000 \text{ т/год.}$$

Таким образом, основную массу хвостов составляет минеральная составляющая перерабатываемой руды после извлечения основной части меди в товарный концентрат.

В соответствии с Классификатором отходов хвосты относятся к подгруппе **01 03 «Отходы от физической и химической переработки металлоносных полезных ископаемых»**. Для целей настоящего Отчета хвосты флотационного обогащения идентифицированы кодом:

01 03 06 — «Прочие шламы, не указанные в 01 03 04 и 01 03 05» — неопасные отходы.

Код **01 03 04*** предусмотрен для кислотообразующих шламов переработки сульфидных руд, а **01 03 05*** — для других шламов, содержащих опасные вещества. По имеющимся технологическим данным признаки, позволяющие отнести рассматриваемые хвосты к указанным опасным категориям, не установлены.

При этом, учитывая наличие в исходной руде сульфидных минералов и остаточного содержания меди в хвостах, при оценке воздействия **консервативно учитывается потенциальная возможность перехода отдельных компонентов в водную фазу при длительном контакте хвостов с водой.**

Основными возможными механизмами миграции загрязняющих веществ являются:

- фильтрация технологической воды через тело хвостохранилища;
- окисление остаточных сульфидных минералов при контакте с кислородом;
- миграция растворенных компонентов по зонам фильтрации и трещиноватости грунтов.

Вместе с тем технологическая схема предусматривает гидравлическое складирование хвостов, нахождение значительной части хвостового материала во влажном состоянии, сбор осветленной воды и ее возврат в оборотный цикл.

Для ограничения возможного выщелачивания и миграции компонентов предусматриваются:

- противофильтрационная защита хвостохранилища;

- применение геомембранных и иных предусмотренных проектом защитных решений;
- сбор и возврат осветленной воды в систему оборотного водоснабжения;
- контроль герметичности пульпопроводов;
- предотвращение аварийных переливов;
- контроль технического состояния гидротехнических сооружений;
- мониторинг состояния подземных вод по наблюдательным скважинам.

В действующем разделе Отчета уже предусмотрено строительство нового хвостохранилища с противофильтрационной геомембраной как мероприятие по предотвращению фильтрационного воздействия на подземные воды.

Таким образом, при штатной эксплуатации хвостохранилища и соблюдении предусмотренных проектных мероприятий **значимое поступление загрязняющих веществ из хвостового материала в подземные и поверхностные воды не прогнозируется.**

На последующих стадиях проектирования и эксплуатации характеристика хвостов и эффективность предусмотренных защитных мероприятий подлежат уточнению в рамках производственного экологического контроля, программы управления отходами и разрешительной документации.

Организация мест накопления отходов

Накопление отходов производства и потребления осуществляется исключительно в специально установленных и оборудованных местах.

Для каждого вида отходов предусматривается отдельное накопление с учетом физико-химических свойств, агрегатного состояния и возможности совместного хранения.

В зависимости от вида отходов применяются закрывающиеся контейнеры, герметичные емкости, площадки с твердым водонепроницаемым покрытием, поддоны для предотвращения проливов и соответствующая маркировка.

Хвосты флотационного обогащения с другими видами отходов не смешиваются и непосредственно технологическим потоком направляются в специально предназначенное хвостохранилище.

Несанкционированное размещение отходов за пределами специально предусмотренных мест не допускается.

21.3 Анализ управления отходами в динамике

Существующая редакция о неизменности объемов образования отходов исключается, поскольку намечаемой деятельностью предусматривается увеличение производительности фабрики.

После реконструкции проектная производительность составит **1 500 000 тонн медной руды в год**, в связи с чем ожидается увеличение объема образования основного технологического отхода — хвостов флотационного обогащения.

При выходе хвостов **94,8 %** расчетный объем их образования при максимальной проектной производительности составит **1 422 000 тонн в год**.

Изменение объемов остальных отходов обусловлено интенсивностью эксплуатации оборудования, количеством проводимых ремонтных работ, расходом реагентов и материалов и численностью персонала. При этом указанные виды отходов по массе значительно уступают хвостам обогащения.

Управление отходами предусматривается с учетом увеличенной проектной производительности предприятия, путем отдельного накопления, учета образования отходов, своевременной передачи специализированным организациям и экологически безопасного размещения хвостов в хвостохранилище.

21.4 Мероприятия по сокращению образования и снижению воздействия отходов

Основными мероприятиями являются:

1. максимальное использование оборотной воды и возврат осветленной воды хвостохранилища в технологический процесс;
2. технологический контроль процесса флотации с целью максимального извлечения меди в концентрат;

3. гидравлическое складирование хвостов в специально предназначенном хвостохранилище;
4. применение противофильтрационной защиты хвостохранилища;
5. поддержание хвостового материала во влажном состоянии для предотвращения вторичного пыления;
6. контроль состояния дамб, пульпопроводов и системы оборотного водоснабжения;
7. мониторинг подземных вод;
8. раздельное накопление остальных видов отходов;
9. использование герметичных емкостей для жидких и опасных отходов;
10. оборудование мест накопления твердым водонепроницаемым покрытием;
11. недопущение смешивания опасных и неопасных отходов;
12. своевременная передача отходов специализированным организациям;
13. максимально возможное направление пригодных отходов на повторное использование и переработку;
14. ведение учета образования и движения отходов.

Предусмотренная система позволяет минимизировать воздействие отходов на атмосферный воздух, почвы, поверхностные и подземные воды.

21.5 Цель, задачи и целевые показатели управления отходами

Основной целью управления отходами является снижение их негативного воздействия на окружающую среду и обеспечение экологически безопасного обращения с отходами на всех стадиях их жизненного цикла.

Приоритетными задачами являются предотвращение и сокращение образования отходов, максимальное извлечение полезного компонента из перерабатываемой руды, повторное использование ресурсов, раздельное накопление отходов, предотвращение их смешивания, своевременная передача специализированным организациям и безопасная эксплуатация хвостового хозяйства.

Основными целевыми показателями являются:

- соблюдение установленных лимитов накопления и размещения отходов;
- исключение несанкционированного размещения отходов;
- исключение смешивания несовместимых отходов;
- обеспечение возврата осветленной воды хвостохранилища в оборотный цикл;
- предотвращение пыления поверхности хвостов;
- предотвращение фильтрационного загрязнения подземных вод;
- отсутствие аварийных сбросов хвостовой пульпы;
- обеспечение производственного экологического контроля;
- передача отходов, не используемых предприятием, специализированным организациям.

21.6 Материальный баланс переработки руды и образования хвостов

Проектная производительность обогатительной фабрики после реконструкции составляет 1 500 000 тонн медной руды в год.

Согласно технологическим показателям принятой схемы флотационного обогащения выход медного концентрата составляет 5,2 %, выход хвостов флотации — 94,8 %. Содержание меди в исходной руде принято на уровне 1,5 %, в концентрате — 24 %, в хвостах — порядка 0,3 %. Извлечение меди в концентрат составляет порядка 83 %.

Материальный баланс переработки руды приведен в таблице.

Таблица 12 – Материальный баланс переработки медной руды

Наименование	Выход, %	Объем, т/год
Исходная медная руда	100,0	1 500 000
Медный концентрат	5,2	78 000
Хвосты флотационного обогащения	94,8	1 422 000
Итого продукты переработки	100,0	1 500 000

Расчетный объем образования хвостов составляет:

$$1\,500\,000 \times 0,948 = 1\,422\,000 \text{ т/год.}$$

Таким образом, при достижении проектной мощности фабрики максимальный расчетный объем образования хвостов флотационного обогащения принимается **1 422 000 т/год.**

Указанный на стадии определения сферы охвата предварительный объем хвостов 1 425 000 т/год уточнен на основании материального баланса рабочего проекта и принят равным **1 422 000 т/год.**

Для всего рассматриваемого периода 2026–2035 гг. при работе фабрики на проектной мощности материальный баланс принимается следующим.

Таблица 13 – Образование концентрата и хвостов в 2026–2035 гг.

Год	Переработка руды, т/год	Медный концентрат, т/год	Хвосты, т/год
2026	1 500 000	78 000	1 422 000
2027	1 500 000	78 000	1 422 000
2028	1 500 000	78 000	1 422 000
2029	1 500 000	78 000	1 422 000
2030	1 500 000	78 000	1 422 000
2031	1 500 000	78 000	1 422 000
2032	1 500 000	78 000	1 422 000
2033	1 500 000	78 000	1 422 000
2034	1 500 000	78 000	1 422 000
2035	1 500 000	78 000	1 422 000
Всего за период	15 000 000	780 000	14 220 000

Фактические показатели образования хвостов будут зависеть от фактического объема переработки руды и режима работы фабрики и не должны превышать приведенные проектные показатели.

21.7 Перечень, классификация и характеристика образования отходов

В процессе эксплуатации обогатительной фабрики образуются отходы производства и потребления, связанные с флотационным обогащением медной руды, эксплуатацией и техническим обслуживанием технологического оборудования и автотранспорта, работой систем аспирации и газоочистки, использованием реагентов и жизнедеятельностью персонала.

Классификация отходов выполнена в соответствии с Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.

Отходы, код которых в Классификаторе обозначен знаком «*», относятся к опасным отходам.

Таблица 14 – Перечень и классификация отходов

№	Наименование отхода	Код	Категория	Образование, т/год
1	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	20 01 21*	опасный	0,1300
2	Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (промасленная ветошь)	15 02 02*	опасный	0,7620
3	Синтетические моторные,	13 02 06*	опасный	8,7324

	трансмиссионные и смазочные масла			
4	Масляные фильтры	16 01 07*	опасный	0,0870
5	Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*	опасный	0,0684
6	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под реагентов)	15 01 10*	опасный	6,2800
7	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	неопасный	38,4600
8	Отходы сварки	12 01 13	неопасный	0,0192
9	Черные металлы	16 01 17	неопасный	673,9200
10	Отработанные шины	16 01 03	неопасный	4,3632
11	Пластмасса и резина — отходы РТИ и конвейерной ленты	19 12 04	неопасный	2,0520
12	Отработанные фильтровальные материалы	15 02 03	неопасный	14,4000
13	Порошкообразные отходы и пыль — аспирационная пыль	01 03 08	неопасный	3 751,8864
14	Хвосты флотационного обогащения медной руды	01 03 06	неопасный	1 422 000,0000
	Всего			1 426 501,1606

Код **15 01 10*** применяется для упаковки, содержащей остатки либо загрязненной опасными веществами; код **13 02 06*** — для синтетических моторных, трансмиссионных и смазочных масел.

Технологические процессы образования отходов

Хвосты флотационного обогащения образуются после измельчения, классификации и флотационного разделения медной руды. После извлечения основной части меди в концентрат хвостовая пульпа насосами направляется по пульпопроводам непосредственно в хвостохранилище. Промежуточное складирование хвостов на промышленной площадке не предусматривается.

Аспирационная пыль образуется при работе дробильно-сортировочного, транспортного и перегрузочного оборудования и улавливается системами аспирации и пылегазоочистки.

Отработанные фильтровальные материалы образуются в результате эксплуатации и плановой замены фильтрующих элементов систем очистки воздуха.

Лом черных металлов образуется при ремонте и замене изношенных металлических элементов технологического оборудования и автотранспорта.

Отходы РТИ и конвейерной ленты образуются вследствие износа резинотехнических изделий и замены конвейерных лент.

Отработанные масла и масляные фильтры образуются при проведении технического обслуживания технологического оборудования и автотранспорта.

Отработанные аккумуляторные батареи образуются после истечения нормативного срока их эксплуатации.

Промасленная ветошь образуется при протирке и техническом обслуживании оборудования и механизмов.

Тара из-под реагентов образуется после использования флотационных реагентов и вспомогательных химических материалов.

Отходы сварки образуются при выполнении ремонтных и сварочных работ.

Ртутьсодержащие лампы образуются после истечения нормативного срока службы осветительных приборов.

Смешанные коммунальные отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала и уборки административно-бытовых помещений.

21.8 Баланс образования и движения отходов

Основным принципом управления отходами является раздельное обращение с каждым видом отхода с момента его образования до передачи специализированной организации либо размещения в специально предназначенном объекте.

Хвосты флотационного обогащения по технологической схеме непосредственно направляются в хвостохранилище. Остальные отходы временно накапливаются на территории предприятия до формирования транспортной партии с последующей передачей специализированным организациям.

Таблица 15 – Баланс образования и движения отходов

Наименование отхода	Образование, т/год	Передача специализированным организациям, т/год	Размещение в хвостохранилище, т/год
Ртутьсодержащие лампы	0,1300	0,1300	—
Промасленная ветошь	0,7620	0,7620	—
Отработанные масла	8,7324	8,7324	—
Масляные фильтры	0,0870	0,0870	—
Свинцовые аккумуляторы	0,0684	0,0684	—
Тара из-под реагентов	6,2800	6,2800	—
Смешанные коммунальные отходы	38,4600	38,4600	—
Отходы сварки	0,0192	0,0192	—
Черные металлы	673,9200	673,9200	—
Отработанные шины	4,3632	4,3632	—
Отходы РТИ и конвейерной ленты	2,0520	2,0520	—
Отработанные фильтровальные материалы	14,4000	14,4000	—
Аспирационная пыль	3 751,8864	3 751,8864	—
Хвосты флотационного обогащения	1 422 000,0000	—	1 422 000,0000
Всего	1 426 501,1606	4 501,1606	1 422 000,0000

Приведенный баланс принимается для каждого года периода **2026–2035 гг.** при работе фабрики на проектной мощности.

Временное нахождение отходов в специально оборудованных местах до передачи специализированным организациям является операцией накопления и не рассматривается как их окончательное размещение.

Передача отходов осуществляется по мере формирования транспортной партии, без превышения вместимости предусмотренных мест накопления и установленных законодательством сроков.

Хвосты флотационного обогащения промежуточному накоплению не подвергаются. После образования они в виде пульпы транспортируются по основному либо резервному пульпопроводу непосредственно в хвостохранилище. Технологической схемой предусмотрен возврат осветленной воды хвостохранилища в оборотный цикл фабрики.

Сортировка отходов осуществляется непосредственно в местах их образования.

Каждый вид отходов собирается отдельно с учетом происхождения, агрегатного состояния, физических и химических свойств и категории опасности.

Смешивание опасных и неопасных отходов, а также смешивание различных видов опасных отходов, способное затруднить последующее восстановление, переработку, обезвреживание или удаление, не допускается.

Вторичная ручная сортировка опасных отходов не предусматривается. Ртутьсодержащие лампы сортируются по типам и размещаются отдельно от других отходов. Металлические отходы отделяются от коммунальных и иных отходов непосредственно в местах образования.

Для целей настоящего Отчета принимаются следующие параметры мест временного накопления отходов.

Таблица 16 – Организация мест временного накопления отходов

Вид отхода	Способ и место накопления	Ориентировочная вместимость
Ртутьсодержащие лампы	отдельное закрытое помещение; металлический закрывающийся ящик	до 1 м ³
Промасленная ветошь	металлические контейнеры с плотно закрывающейся крышкой на гидроизолированной площадке	до 2 м ³
Отработанные масла	герметичные металлические бочки/емкости на поддонах в закрытом помещении	до 5 м ³
Масляные фильтры	закрывающийся металлический контейнер на поддоне	до 1 м ³
Аккумуляторные батареи	закрытое помещение либо навес; поддоны с водонепроницаемым основанием	площадка около 4 м ²
Тара из-под реагентов	отдельная гидроизолированная площадка/закрытое помещение	около 20 м ² , емкости до 10 м ³
Коммунальные отходы	закрывающиеся контейнеры на бетонированной площадке	2 контейнера по 1,1 м ³
Отходы сварки	металлический контейнер	до 1 м ³
Черные металлы	отдельная площадка с твердым водонепроницаемым покрытием	около 150 м ²
Отработанные шины	отдельная площадка с твердым покрытием	около 20 м ²
РТИ и конвейерная лента	отдельная площадка с твердым покрытием	около 15 м ²
Отработанные фильтровальные материалы	закрытые контейнеры/биг-бэги на твердой площадке	до 20 м ³
Аспирационная пыль	закрытые бункеры, герметичные контейнеры или биг-бэги, исключаяющие пыление	оперативный запас до 20 м ³
Хвосты флотации	промежуточное накопление отсутствует; непосредственный гидротранспорт в хвостохранилище	по проектной вместимости хвостохранилища

Места временного накопления отходов предусматриваются в пределах существующей промышленной площадки.

Площадки накопления отходов выполняются с **твердым водонепроницаемым покрытием**. Для жидких и нефтесодержащих отходов предусматриваются герметичные емкости, поддоны либо иные устройства локализации возможных проливов.

Площадки и емкости должны исключать поступление загрязняющих веществ в почвенный покров и подземные воды, а для отходов, подверженных ветровому переносу, предусматривается закрытое хранение.

Емкости и места накопления маркируются с указанием вида отхода. Доступ посторонних лиц к местам накопления опасных отходов ограничивается.

По мере достижения ориентировочно 70–80 % вместимости емкостей либо площадок отходы передаются специализированным организациям, не допуская их переполнения.

Для коммунальных отходов предусматривается регулярный вывоз по мере накопления.

Аспирационная пыль хранится исключительно в закрытом состоянии; открытое складирование и возможность вторичного пыления не допускаются.

Хвосты флотационного обогащения являются отдельным технологическим потоком и с иными отходами не смешиваются. Они направляются непосредственно в хвостохранилище по системе пульпопроводов.

Хвостохранилище предусматривается с противofiltrационной защитой. Проектными природоохранными решениями предусмотрено устройство защитного слоя с применением **геомембраны**, что направлено на предотвращение фfiltrационного воздействия на подземные воды.

Сбор осветленной воды осуществляется в системе хвостового хозяйства с последующим возвратом воды в оборотную систему обогатительной фабрики.

При эксплуатации мест накопления отходов предусматриваются:

- регулярный визуальный контроль состояния покрытия, емкостей и поддонов;
- контроль отсутствия проливов и просыпей;
- недопущение переполнения емкостей;
- своевременная уборка территории;
- отдельный учет образования и передачи каждого вида отхода;
- своевременная передача отходов специализированным организациям;
- недопущение несанкционированного размещения и сжигания отходов.

Таким образом, принятая система управления отходами обеспечивает их идентификацию, отдельный сбор и сортировку в местах образования, безопасное временное накопление, передачу специализированным организациям либо направление хвостов в специально предназначенное хвостохранилище и исключает неконтролируемое поступление отходов в окружающую среду.

22. Воздействие физических факторов

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, ультрафиолетовое и видимое

излучения, возникающие в результате деятельности объекта. Уровень физических воздействий действующих объектов определяется в соответствии с результатами экспериментальных измерений. Для расчета нормативов допустимых физических факторов рассчитываются уровни факторов. Уровни физических воздействий определяются для каждого из источников шумового, вибрационного, радиационного и иных источников воздействий.

23. Оценка возможного шумового воздействия

Шум – случайное сочетание звуков различной интенсивности и частоты; мешающий, нежелательный звук. Определяющим фактором шумового загрязнения окружающей среды является воздействие на организм человека (как часть биосферы).

Степень вредного воздействия шума зависит от его интенсивности, спектрального состава, времени воздействия, местонахождения человека, характера выполняемой им работы и индивидуальных особенностей человека.

Основными источниками шума на рассматриваемом объекте являются машины, механизмы, средства транспорта, вентиляционные устройства и другое оборудование. Состав шумовых характеристик и методы их определения для машин, механизмов, средств

транспорта и другого оборудования установлены ГОСТ 8.055–73, а значения их шумовых характеристик следует принимать в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003–76. При этом, как показывает мировая практика, основной вклад в уровень шума селитебных территорий вносит движение автотранспорта, который на общем фоне дает до 80% шума.

п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/ количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Источники финансирования
1	Повторное использование отходов	0,0000	т/год			
2	Утилизация отходов	0,000	т/год			
3	Отчуждение отходов, всего: до	1 426 501,1606	т/год			
в том числе:						
3.1	Передача отходов	4 501,1606	т/год			
из них:						
Передача отходов сторонним организациям:		4 501,1606	Ежеквартальный отчет по выполнению мероприятий в рамках проведения производственного экологического контроля. Учет использования		По мере накопления	Собственные средства
Смешанные коммунальные отходы		38,4600				
Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы		0,1300				
Отходы сварки		0,0192				
Черные металлы		673,9200				
Промасленная ветошь		0,7620				
Отработанные шины		4,3632				
Отработанные масла		8,7324				
Отработанные промасленные фильтры		0,0870				
Свинцовые аккумуляторы		0,0684				
Тара из-под реагентов		6,2800				
Отходы РТИ и конвейерной ленты		2,0520				
Отработанные фильтровальные материалы		14,4000				
Порошкообразные отходы и пыль (аспирационная пыль)		3 751,8864				
3.2	Размещение (хвостохранилище) до	1 422 000	т/год			
из них:						
3.2.1	Хвосты обогащения	1 422 000	Размещение в хвостохранилище		По мере накопления	Собственные средства
2026-2035 годы		14 220 000 (1 422 000 т/год × 10 лет)				
4	Оборудование мест временного хранения отходов с соблюдением всех предъявляемых к ним требований	Соответствие требованиям инструкции	Хранение отходов		Постоянно	Собственные средства
5	Инструктаж персонала по правилам обращения с отходами	Проведение занятий по изучению правил	Запись в журнале, подтвержденная подписью руководителя		При приеме на работу	-
6	Проверка знаний персонала на предмет обращения с отходами	Проверочные задания	Оценка знаний		1 раз в год	-

Предельно допустимый уровень (ПДУ) шума – это уровень фактора, который при

ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Допустимый уровень шума - это уровень, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к шуму.

По характеру спектра шума выделяют:

- широкополосный шум с непрерывным спектром шириной более 1 октавы;
- тональный шум, в спектре которого имеются выраженные тоны. Тональный характер шума для практических целей устанавливается измерением в 1/3 октавных полосах частот по превышению уровня в одной полосе над соседними не менее чем на 10 дБ.

По временным характеристикам шума выделяют:

- постоянный шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день или за время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера «медленно»;
- непостоянный шум, уровень которого за 8-часовой рабочий день, рабочую смену или во время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера «медленно».

Непостоянные шумы подразделяют на:

- колеблющийся во времени шум, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени;
- прерывистый шум, уровень звука которого ступенчато изменяется (на 5дБА и более), причем длительность интервалов, в течение которых уровень остается постоянным, составляет 1 с и более;
- импульсный шум, состоящий из одного или нескольких звуковых сигналов, каждый длительностью менее 1 с, при этом уровни звука в дБА и дБА, измеренные соответственно на временных характеристиках «импульс» и «медленно», отличаются не менее чем на 7 дБ.

Основными источниками шума, оказывающими вредное воздействие на население, является транспорт, промышленные предприятия, встроенные объекты. Шум – один из основных факторов, неблагоприятно воздействующих на население больших городов. Постоянное воздействие шума повышает нервное напряжение, снижает творческую деятельность, производительность труда, эффективность отдыха населения. Как показывают современные исследования, высокая шумовая нагрузка является причиной и стимулятором многих заболеваний – сердечно-сосудистых, желудочных, нервных, оказывает влияние на распространенность острых респираторных инфекций. Неблагоприятные акустические условия чреваты отрицательными воздействиями на здоровье населения, проявляющимися, по меньшей мере, в четырех аспектах: психологическом влиянии шума, физиологических эффектах, во влиянии шума на сон и в изменениях со стороны слуха. Шум, создаваемый транспортом, имеет низко- и среднечастотный характер с максимумом звукового давления в диапазоне частот 400÷800 Гц. Основным источником шума является работа двигателей автотранспорта при прогреве, въезде и выезде с территории предприятия, а также операции грохочения и дробления. Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам и расчетам интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80 дБ. Уровень шума в производственных помещениях не будет превышать допустимой шумовой нагрузки, т.к. используемое технологическое оборудование производится серийно и уровень шума и вибрации при его работе соответствует допустимым уровням. Выполнение мероприятий по защите окружающей среды от шума (проектирование защитных кожухов, посадка лесных звукозащитных полос, сооружение специальных звукопоглощающих экранов и т.д.) для участка проведения работ не требуется. Шум, производимый работающими машинами и установками, имеет значительно меньшую интенсивность, однако он длительно воздействует

на работающих. В большинстве случаев это шумовое воздействие не распространяется на значительные расстояния от источника шума.

При производственных работах на открытой территории шумовые нагрузки будут зависеть от ряда факторов, включающих и выше названные. Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических условий и т.д. Уровень шума будет наблюдаться непосредственно на промплощадке предприятия, а за пределами он не превысит допустимых показателей для работающего персонала и населения.

24. Оценка вибрационного воздействия

В общем под термином вибрация принимаются механические упругие колебания в различных средах. Вибрации делятся на вредные и полезные. Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушение. Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровacuумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты. Согласно справочных данных зона действия вибраций определяется величиной их затухания в упругой среде (грунте) и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации - это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ вибрации не исключает нарушение здоровья у сверхчувствительных лиц. Основными источниками вибрационного воздействия объектов предприятия являются двигатели автотранспорта и системы вентиляции и кондиционирования воздуха. При этом общий уровень вибрации не превышает значений ПДУ, предъявляемых к рабочим местам как по способу передачи на человека, так и по месту действия. Функционирование остального технологического оборудования не оказывает значительного вибрационного воздействия. Таким образом, общее вибрационное воздействие объектов предприятия оценивается как допустимое. По снижению вибрации в источнике возбуждения возможно выполнение основных мероприятий:

- виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;
- виброизоляция ограждающих конструкций, устройство резонансных поглотителей, облицовка стен, потолков и пола;
- применение виброизолирующих фундаментов для оборудования компрессорных машин, установок, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;
- рациональные с виброакустической точки зрения строительные и объемно-планировочные решения производственных цехов, помещений и зданий;
- конструктивные и технологические мероприятия, направленные на снижение вибрации в источниках ее возбуждения, при разработке новых и модернизации существующих машин, агрегатов и оборудования;
- применение невибрирующих технологических процессов и агрегатов, использование наиболее рациональных схем размещения станков и оборудования при реконструкции участков и цехов;
- снижение вибрации, возникающей при работе машины или оборудования, путем увеличения жесткости и вибро-демпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;
- рациональное планирование административных помещений, производственных цехов и участков в зданиях, по созданию оптимальной вибрационной и шумовой обстановки на рабочих местах.

25. Оценка электромагнитного воздействия

Современный период развития общества характеризуется тем, что человек, и окружающая среда находятся под постоянным воздействием электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых как естественным, так и техногенными источниками электромагнитного излучения. И если ЭМП естественных источников являются постоянными природными характеристиками среды обитания, то ЭМП, создаваемые техногенными источниками, оказывают, как правило, либо побочное, либо прямое негативное влияние на человека. При определенных условиях ЭМП могут нарушать функционирование некоторых объектов и систем инфраструктуры, использующих их в своих технологиях. Проблема взаимодействия человека с ЭМП техногенного характера существенно осложнилась в последние десятилетия в связи с интенсивным развитием радиосвязи, радионавигации, телевизионных систем, расширением сферы применения электромагнитной энергии для осуществления определенных технологических операций, массовым использованием бытовых электро- и электронных приборов, широким внедрением компьютерной техники. В связи с этим в настоящее время большинство населения в индустриально-развитых странах фактически постоянно живет в электромагнитных полях, обладающих весьма сложной пространственной, временной и частотной структурой.

При реализации намечаемой деятельности уровень звукового давления в октановых полосах на границе жилого массива будет значительно ниже допустимых для территорий, прилегающих к жилым домам. Следовательно, какие-либо дополнительные мероприятия по защите окружающей среды от воздействия шума при реализации намечаемой деятельности не требуются. При реализации намечаемой деятельности источники вибрационного и радиационного воздействия отсутствуют. Следовательно, какие-либо дополнительные мероприятия по защите окружающей среды от физического воздействия при реализации намечаемой деятельности не требуются. Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона рассматриваемого района. Открытых распределительных сетей (ОРС) и распределительных узлов (РУ) на участке не будет, поэтому воздействие электромагнитного поля на персонал на территории объекта исключается. Общественное электромагнитное воздействие объектов намечаемой деятельности на электромагнитный фон вне рассматриваемой территории предприятия также исключается.

26. Выводы о физических воздействиях

На основании оценки существенности, согласно критериев пункта 28 Инструкции [2], выявленное выше возможное воздействие, оценивается как несущественное. Несущественность данного воздействия связана с тем, что источники сверхнормативных физических воздействий на природную среду (шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды) будут отсутствовать. При реализации намечаемой деятельности источники вибрационного и радиационного воздействия отсутствуют. Уровень звукового давления в октановых полосах на границе жилого массива будет значительно ниже допустимых для территорий, прилегающих к жилым домам. Следовательно, какие-либо дополнительные мероприятия по защите окружающей среды от воздействия шума при реализации намечаемой деятельности не требуются.

27. Земельные ресурсы и почвы

Обогащательная фабрика Аяк-Коджан является действующим промышленным объектом. Намечаемая деятельность предусматривает реконструкцию существующей обогащательной фабрики и расширение хвостохранилища.

Основная часть производственных объектов размещена в пределах существующей промышленной площадки, территория которой ранее подверглась техногенному воздействию. На площадке расположены действующие здания, сооружения, технологические

коммуникации, подъездные пути и иные объекты промышленной инфраструктуры.

Почвенный покров непосредственно в пределах промышленной площадки в значительной степени трансформирован в результате многолетней хозяйственной деятельности. Земельный участок имеет кадастровый номер 14:219:222:056, площадь 59,8130 га, целевое назначение – для размещения и обслуживания обогатительной фабрики.

Реализация намечаемой деятельности предусматривается преимущественно на существующей освоенной территории. Вместе с тем при выполнении строительно-монтажных работ и реализации проектных решений возможно локальное дополнительное воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров.

Основными потенциальными факторами воздействия являются:

- механическое нарушение и уплотнение почвенного покрова при движении строительной и технологической техники;
- локальное нарушение земель при устройстве и реконструкции инженерных сооружений;
- осаждение пылевых частиц на прилегающую территорию;
- возможное загрязнение почв при аварийных проливах горюче-смазочных материалов и химических реагентов;
- загрязнение территории при ненадлежащем накоплении отходов;
- локальное нарушение земель, связанное с расширением хвостового хозяйства.

При соблюдении установленных границ производства работ, требований экологического законодательства и предусмотренных природоохранных мероприятий воздействие на земельные ресурсы будет носить локальный характер.

Площади и границы участков, непосредственно затрагиваемых строительными и реконструкционными работами, а также технические решения по восстановлению временно нарушенных земель будут уточнены рабочим проектом.

28. Мероприятия по охране земель и почв

В целях предотвращения загрязнения, деградации и иных форм ухудшения состояния земель при реализации намечаемой деятельности предусматривается комплекс природоохранных мероприятий в соответствии с требованиями земельного и экологического законодательства Республики Казахстан.

Основными мероприятиями по охране земель и почв являются:

1. Проведение строительных, монтажных и эксплуатационных работ исключительно в пределах установленных проектом границ промышленной площадки и земельного отвода.
2. Максимальное использование существующих производственных площадок, автомобильных дорог и инженерной инфраструктуры с целью ограничения дополнительного нарушения земель.
3. Ограничение движения строительной и технологической техники установленными маршрутами и недопущение несанкционированного движения за пределами рабочих площадок.
4. Поддержание строительной и технологической техники в технически исправном состоянии, исключающем утечки топлива, масел и технических жидкостей.
5. Заправка и техническое обслуживание машин и механизмов с применением мероприятий, предотвращающих попадание горюче-смазочных материалов в почву, в том числе с использованием поддонов и иных средств локализации возможных проливов.
6. В случае аварийного пролива нефтепродуктов, реагентов и иных загрязняющих веществ предусматривается незамедлительная локализация загрязнения, сбор загрязненного материала и его дальнейшее обращение в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.
7. Хранение химических реагентов и иных потенциально загрязняющих веществ предусматривается в специально предназначенных для этого местах и емкостях, исключающих их попадание на почвенный покров.
8. Накопление отходов производства и потребления осуществляется отдельно в специально установленных и оборудованных местах, контейнерах и емкостях. Несанкционированное размещение отходов и захламление территории не допускаются.
9. Хвосты обогащения направляются исключительно в специально предназначенное хвостохранилище. Размещение хвостов за пределами предусмотренных проектом объектов не допускается.
10. Своевременная уборка промышленной площадки от производственных и бытовых отходов и передача отходов специализированным организациям в установленном порядке.
11. Применение мероприятий по снижению пылеобразования и вторичного пыления на складах сырья, технологических площадках, подъездных дорогах и иных пылящих поверхностях.
12. Орошение пылящих поверхностей в теплый и сухой период года при необходимости для снижения переноса пыли на прилегающие земли.
13. Недопущение сброса загрязненных сточных вод и производственных жидкостей непосредственно на рельеф местности.
14. Минимизация площади временного нарушения земель при выполнении строительно-монтажных работ.
15. После завершения строительных и монтажных работ временно нарушенные участки подлежат очистке от отходов и строительных материалов, планировке и приведению в состояние, пригодное для дальнейшего использования.
16. На участках, где проектными решениями предусматривается нарушение земель с последующим восстановлением, выполняются мероприятия по технической и, при необходимости, биологической рекультивации. При наличии снимаемого

плодородного слоя почвы предусматривается его сохранение и последующее использование при восстановлении территории.

17. По завершении использования временно нарушенных участков предусматривается восстановление почвенно-растительного покрова в объеме, определенном рабочей проектной документацией.

18. Контроль состояния почв осуществляется в рамках производственного экологического контроля в предусмотренных контрольных точках.

Реализация указанных мероприятий направлена на предотвращение загрязнения земель отходами производства и потребления, химическими веществами, нефтепродуктами и иными загрязняющими веществами, предотвращение деградации почвенного покрова и восстановление участков, нарушенных в результате реализации намечаемой деятельности.

Детальные технические решения, площади рекультивации и объемы восстановительных мероприятий будут определены рабочим проектом с учетом фактических границ нарушения земель.

28. Мониторинг состояния почв

По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва самая малоподвижная среда, в которой миграция загрязняющих происходит относительно медленно.

На прилегающую территорию будут воздействовать загрязняющие вещества, выделяющиеся при эксплуатации обогатительной фабрики.

Наблюдение за состоянием почвенного покрова будет осуществляться по разработанной программе производственного экологического контроля (программа ПЭК) на границе санитарно-защитной зоны.

Перечень контролируемых параметров в почвах:

- валовые содержания: марганец, ванадий, медь, свинец, цинк, хром, никель, кобальт, молибден, мышьяк, стронций, бор;

- подвижные формы: хром, никель, кобальт, медь, мышьяк.

Для оценки воздействия производства по добыче и переработке руд на почвы отбираются геохимические пробы в контрольных пунктах.

В каждом пункте наблюдений отбираются точечные геохимические пробы конвертным способом: из углов и центральной части квадрата площадью 25 м².

Опробование проводится из поверхностного слоя глубиной 0 – 10 см. Вес каждой пробы – 350 - 400 гр. Точечные пробы объединяются в 2 групповые пробы весом каждая около 1 кг. Одна проба отбирается для проведения спектрального анализа, вторая для проведения химического анализа водных вытяжек. При формировании групповых проб материал просеивается через сито сечением 0,1 см.

Отбор проб сопровождается геологическим описанием почв и кратким описанием рельефа местности в журналах документации.

Все исследования проводятся сторонними аккредитованными лабораториями.

29. Растительность

Территория района относится к зоне сухих степей с преимущественно полынной и ковыльно-типчаковой растительностью. Основным типом почв являются светло-каштановые почвы.

Основная промышленная площадка обогатительной фабрики является существующей и длительное время подвергается техногенному воздействию, вследствие чего естественный растительный покров непосредственно в пределах производственной территории частично трансформирован.

В рамках проекта обоснования СЗЗ в 2024 году выполнена оценка растительного покрова свободной территории санитарно-защитной зоны с использованием вегетационных индексов. Среднее проективное покрытие зеленой растительностью составило 48,4 %; растительность преимущественно представлена многолетними видами с доминированием злаковых.

30. Животный мир

Территория района расположения объекта относится к степной природной зоне и характеризуется наличием представителей животного мира.

Согласно материалам определения сферы охвата ОВОС 2026 года, в районе могут встречаться различные виды птиц, пресмыкающихся и млекопитающих. Млекопитающие представлены не менее чем 40 видами, преимущественно грызунами и хищниками; отмечается возможное присутствие ушастого ежа, волка, корсака, лисицы, перевязки, краснощекого суслика и других представителей степной фауны.

Промышленная площадка является существующей и антропогенно преобразованной, однако данный факт не является основанием для вывода об полном отсутствии животного мира.

Пользование объектами животного мира, их изъятие из природной среды и осуществление операций с объектами животного мира намечаемой деятельностью не предусматриваются.

32. Характеристика воздействия на животный мир

Намечаемая деятельность осуществляется преимущественно в пределах существующей промышленной площадки обогатительной фабрики и предусматривает ее реконструкцию, а также расширение хвостового хозяйства.

Возможное воздействие на животный мир связано с фактором беспокойства от работы строительной и технологической техники, движением автотранспорта, шумовым и световым воздействием, пылением, локальным нарушением почвенно-растительного покрова, а также риском аварийных проливов и возникновения пожаров.

Непосредственное использование объектов животного мира, их изъятие из природной среды, уничтожение мест обитания либо проведение специальных работ, связанных с объектами животного мира, проектом не предусматривается.

Учитывая, что основная часть работ выполняется на существующей техногенно преобразованной промышленной территории, воздействие на животный мир будет иметь преимущественно локальный характер.

Для минимизации воздействия предусматриваются ограничение движения техники установленными маршрутами, недопущение выхода работ за пределы проектных площадок, предотвращение загрязнения территории, ограничение избыточного шумового и светового воздействия, запрет отлова и уничтожения животных.

При выявлении в зоне производства работ мест гнездования, размножения либо концентрации животных работы на соответствующем участке должны выполняться с учетом требований законодательства в области охраны животного мира.

При соблюдении предусмотренных природоохранных мероприятий значительное остаточное воздействие, способное привести к утрате биоразнообразия, на рассматриваемой стадии проектирования не прогнозируется.

33. Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами

С учетом наращивания производительности по переработке руды и ввода в эксплуатацию новых объектов в рамках данного проекта и последующей реализации проекта строительство предусматривается привлечение текущей численности: рабочего персонала в количестве 74 человека, ИТР – 11 человек.

Итоговая штатная численность персонала 85 человек.

34. Бытовое и медицинское обслуживание

Период эксплуатации

На участке работ будет расположен туалет, оборудованный водонепроницаемым выгребом. По мере накопления стоки будут вывозиться на ближайшие очистные сооружения по договору со специализированной организацией. Рабочие обеспечиваются специальной

одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты.

Период проведения строительных работ

На участке работ будет расположен биотуалет. По мере накопления стоки будут вывозиться на ближайшие очистные сооружения по договору со специализированной организацией. Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и наглядной агитации, комплексом первичных средств пожаротушения – песок, лопаты, багры, огнетушители. Устанавливается пожарный щит. При выполнении работ устраивается инвентарное защитное ограждение опасных зон.

Для предупреждения рабочих об опасности устанавливаются надписи и указатели, а также информационный щит рядом с въездом на строительную площадку с указанием адреса объекта, адреса Заказчика, Генерального подрядчика и телефонами организаций.

Подъезд автотранспорта и строительной техники к строительной площадке выполняется по существующей дороге с твердым покрытием.

Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечиваются комплектом средств индивидуальной защиты (СИЗ) от холода с учетом климатического региона (пояса). Во избежание локального охлаждения работающих следует обеспечивать рукавицами, обувью, головными уборами применительно к конкретному климатическому региону (поясу).

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Утилизация отходов производится в металлические контейнеры. По мере накопления отходы вывозятся по договору со специализированными организациями. На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора отходов.

35. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни населения при реализации проектных решений

35.1. Социально-экологические последствия

При оценке воздействия на окружающую среду рассмотрены и проанализированы следующие виды влияния:

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

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

Воздействие объекта, с точки зрения загрязнения компонентов окружающей среды, выразится в оседании на прилегающих площадках сдуваемых и рассеиваемых в атмосфере частиц пыли, которые, накапливаясь в почве и растениях будут ухудшать санитарно-эпидемиологическое состояние территории.

По результатам расчетов выбросов загрязняющих веществ и их рассеивании в приземном слое атмосферы, превышений ПДК на границе СЗЗ и в жилой зоне, нет.

Следовательно, влияние объекта оценивается как допустимое.

Говоря о последствиях, которые будут иметь место в результате проведения работ, стоит отметить такие положительные моменты, как обеспечение занятости населения, сокращение безработицы, уплата различных налогов местным учреждениям и т.п.

Проведение работ окажет положительный эффект на существующие социально-

экономические структуры района:

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

Одной из главных проблем, которая может повлечь негативное отношение населения к проведению работ является отсутствие информации о загрязнении окружающей среды и близлежащих поселков. В связи с этим, у населения возникает волнение за свое здоровье, за различные сферы деятельности, попадающие в зону влияния предприятия. В то же время, основная масса населения положительно относится к развитию горно-перерабатывающей промышленности и видят в этом возможность появления новых рабочих мест, улучшения условий жизни населения, стабилизации общества в данном регионе.

Проведение работ на рассматриваемом объекте, размах намечаемых действий предопределяет то, что проведение работ будет иметь большое значение в социально-экономической жизни района, с точки зрения занятости местного населения. В течение реализации данного проекта, предполагается, что дополнительная требуемая рабочая сила на период строительных работ составит до 15 человек, на период эксплуатации – 85 человек. За исключением нескольких специалистов, связанных с производством работ и имеющих необходимый опыт, остальные работники и рабочие предприятия будут набираться из местного населения. Этот фактор окажет позитивное значение на социально-экономические условия жизни населения прилегающих районов. Таким образом, влияние работ на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики РК, так и для создания дополнительных рабочих мест и трудоустройства местного населения.

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

36. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Влияние проведения работ на здоровье человека и санитарно-эпидемиологическое состояние территории может осуществляться через две среды:

гидросферу и атмосферу.

Загрязнение гидросферы на площади влияния модульной лабораторной обогатительной установки оценено как временно-незначительное, применение водооборота в технологическом процессе не предусматривает сброса сточных вод.

Согласно анализа результатов расчетов приземных концентраций, превышение ПДК_{м.р.} на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне по всем рассматриваемым ингредиентам и группам суммаций не зафиксировано.

Технологический процесс должен осуществляться согласно утвержденному технологическому регламенту. Отклонения от регламента, приводящие к ухудшению условий труда, не допустимы.

Работа обслуживающего персонала на участке сводится к наблюдениям за работой оборудования и за соблюдением технологических параметров, к выполнению необходимых погрузочно-разгрузочных работ, оснащенных средствами механизации.

Безопасность процесса осуществляется за счет мероприятий, предусмотренных проектом.

Для снижения пылеобразования при положительной температуре воздуха предусматривается увлажнение на рудных складах водой.

Все трудящиеся на участке обеспечиваются защитной спецодеждой в соответствии с установленными нормами их выдачи.

Вентиляционные установки размещены с необходимыми шумо- и вибропоглощающими устройствами.

В помещениях поддерживается оптимальная температура, влажность воздуха,

освещенность.

Уменьшение содержания вредных газов, паров и пыли в воздухе рабочей зоны и производственных помещений достигается путем строгого соблюдения персоналом требований инструкций по безопасному производству работ, герметизацией оборудования, максимальной механизацией производственных операций, поддержанием в исправности трубопроводов, запорной аппаратуры и КИП, немедленным устранением течи растворов в оборудовании и соединениях трубопроводов, исключением случаев пролива растворов на оборудование, полы, одежду, своевременным смыванием пролитых растворов, их сбором в специальные емкости и возвращением их в процесс.

Оценивая возможность воздействия токсичных компонентов на организм человека можно сказать, что вероятность острого отравления, при соблюдении правил работы с токсичными веществами, практически исключается.

37. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации

Согласно статье 395 [1] при ухудшении качества окружающей среды, которое вызвано аварийными выбросами или сбросами и при котором создается угроза жизни и (или) здоровью людей, принимаются экстренные меры по защите населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите. При возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения окружающей среды вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности. Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций проектирование, строительство и эксплуатация объектов намечаемой деятельности будет выполнено в строгом соответствии с действующими нормами. Оптимальное управление объектами намечаемой деятельности создает условия наиболее благоприятного получения заданного практического результата – обеспечения безаварийного, экологически безопасного процесса переработки руды. Одна из главных проблем оценки экологического риска является правильное прогнозирование возникновения и развития непредвиденных обстоятельств, заблаговременное их предупреждение. Очень важно разработать меры по локализации аварийных ситуаций с целью сужения зоны разрушений, оказания своевременной помощи. Осуществление производственной программы проведения работ требует оценки экологического риска как функции вероятного события. Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений: потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийным ситуациям, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта; вероятность и возможность наступления такого события; потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него Согласно ООН, за последние 20 лет стихийные бедствия унесли около 1,3 млн. человеческих жизней по всему миру, ущерб оценивается свыше 2,9 триллиона долларов США. Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и

управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами. К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- неблагоприятные метеоусловия (ураганные ветры).

Сейсмическая активность. Землетрясения возникают неожиданно и, хотя продолжительность главного толчка не превышает нескольких секунд, его последствия бывают очень трагическими. Предупредить начало землетрясения точно в настоящее время еще невозможно. Прогноз его оправдывается в 80 случаях и носит ориентировочный характер. Землетрясения с магнитудами 7 и более баллов могут вызвать на поверхности земли остаточные деформации, разрушительные эффекты типа обвалов, оползней, селей. Поэтому, проектирование объектов производственной деятельности в сейсмоопасном районе следует проводить в соответствии с нормативными актами, разработанными специально по строительству и эксплуатации в сейсмических районах. Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий электричества (ЛЭП). Для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций. Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров являются не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. Необходимо соблюдать правила техники безопасности. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления Эксплуатация объектов намечаемой деятельности в соответствии с технологическими инструкциями исключает возможность залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и в гидросферу. В результате хозяйственной деятельности объектов намечаемой деятельности могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

- разгерметизация емкостей для хранения реагентов;
- нарушение технологических трубопроводов; - повреждение тары, предназначенной для хранения реагентов. Наиболее опасной по своим последствиям на производстве является авария технологического оборудования. При разгерметизации емкостного оборудования и технологических трубопроводов возможен выпуск технологических растворов, опасность пролитых растворов заключается в токсическом и химическом воздействии на организм человека, так как они содержат остаточную концентрацию реагентов. Регламентом предусматривается устранение воздействий физического и химического характера.

Для обеспечения безаварийного и безопасного ведения технологического процесса будут предусмотрены следующие мероприятия:

- система автоматизации и контроля технологического процесса, которая обеспечивает автоматическое поддержание заданных параметров технологических процессов и необходимые блокировки безопасности, технологические блокировки (при предельных отклонениях заданных параметров);
- оснащение установками автоматического пожаротушения проектируемых объектов в соответствии с нормативно-технической документацией РК;
- для предотвращения поражения персонала электрическим током предусмотрена электроизоляция и заземление оборудования;
- мокрая уборка помещений;
- поддержание в постоянной готовности сил и средств ликвидации аварийных ситуаций (противопожарные формирования);
- для предотвращения химических ожогов у персонала, используется спецодежда, защищающая от брызг растворов, резиновые сапоги, резиновые перчатки и защитные очки.

Предусмотрены аварийные души для смыва растворов со спецодежды и открытых участков тела, фонтанчики для промывки глаз;

- проведение мероприятий, направленных на предупреждение, ликвидацию аварий и их последствий;

- соблюдение минимальных расстояний между оборудованием и строительными конструкциями в местах прохода людей, требуемых в соответствии с нормативно-технической документацией РК;
- незамедлительное информирование уполномоченного государственного органа в области промышленной безопасности, центральных исполнительных органов и органов местного государственного управления, населения и работников;
- учет аварий;
- страховать гражданско-правовую ответственность за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц и окружающей среде в случае аварий на опасных производственных объектах;
- движущиеся части механизмов, площадки и лестницы должны быть ограждены;
- контроль над содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений;
- все токоприемники должны быть надежно заземлены;
- все аппараты, имеющие высокие температуры стенок, покрыты тепловой изоляцией;
- обслуживающий персонал обеспечивается спецодеждой. Применяются средства индивидуальной защиты;
- в производственных помещениях предусмотрена ежесменная уборка;
- на рабочих местах запрещается принимать пищу и курить;
- на предприятии должны быть составлены инструкции по технике - безопасности с ознакомлением с ними всего персонала.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям. Своевременное применение запроектированных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

Примерные масштабы неблагоприятных последствий

В соответствии с Международным стандартом ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы:

- определение (скрининг) опасных производственных процессов (HAZID);
- оценка риска (QRA);
- предложения по устранению или уменьшению степени риска. Определение опасных производственных процессов (скрининг) Основные задачи этапа идентификации опасностей состоят в выявлении и четком описании всех производственных объектов (процессов), как потенциальных источников опасностей, прогнозе сценариев возникновения аварийных ситуаций и ликвидации их последствий. По типу деятельности потенциально опасные объекты и производства делятся на:

- стационарные объекты и производства с ограниченной площадью;
- передвижные объекты и производства.

Идентификация опасностей завершается следующими действиями:

- решение прекратить дальнейший анализ ввиду незначительности опасностей или достаточности полученных предварительных оценок по отдельным источникам воздействия;
- решение о проведении более детального анализа опасностей и оценки риска;
- выработка предварительных рекомендаций по уменьшению опасностей.

Оценка риска (QRA) После выявления опасных факторов, производится оценка протекающего из них риска. Оценка риска включает в себя два элемента: оценку риска и управление риском. Оценка экологического риска строится на анализе источника риска, факторов риска, особенностей конкретной экологической обстановки и механизма взаимодействия между ними. Определение вероятности (частоты) чрезвычайных ситуаций. После составления списка опасностей, которые будут детально анализироваться в дальнейшем, необходимо определить частоту (вероятность) возникновения этих событий. При оценке рисков можно использовать в частности математическое моделирование. Уровень загрязнения (полученный на основе математического моделирования), возникающего от конкретного события, необходимо сравнивать с известными токсодозами, нормативами

загрязнения природной среды, чтобы определить возможные последствия для природной среды. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно также, как и при безаварийной деятельности. С учетом времени действия аварии определяется динамика снижения воздействия и, в случае совокупного воздействия, определяются средневзвешенные значения. Оценка завершается определением комплексного воздействия и его значимости, разработкой предложений по стратегии ликвидации аварии. Предложения по устранению или снижению степени риска. Так как экологический риск представляет собой комбинацию вероятности или частоты возникновения определенной опасности и величины последствий такого события, следовательно, рекомендации по уменьшению рисков от аварии должны сводиться к снижению вероятности аварий и минимизации последствий. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности. Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль. В целях предотвращения аварийных ситуаций разработаны специальные мероприятия:

- все конструкции запроектировать с учетом сейсмических нагрузок;
- строгое соблюдение противопожарных мер;
- проведение плановых осмотров и ремонтов технологического оборудования.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций – комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь. Ликвидация чрезвычайных ситуаций – спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни людей, и сохранение их здоровья, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.

Основными принципами защиты населения, окружающей среды и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера являются:

- информирование населения и организаций о прогнозируемых чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;
- заблаговременное определение степени риска и вредности деятельности организаций и граждан, если она представляет потенциальную опасность, обучение населения методам защиты и осуществление мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- обязательность проведения спасательных, аварийно-восстановительных и других неотложных работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание экстренной медицинской помощи, социальная защита населения и пострадавших работников, возмещение вреда, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций здоровью, имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования;
- участие сил гражданской обороны в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, обязаны в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;
- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований, создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;
- в случаях, предусмотренных законодательством, обеспечивать возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, проводить после ликвидации чрезвычайных ситуаций мероприятия по оздоровлению

окружающей среды, восстановлению хозяйственной деятельности, организаций и граждан.

Участники ликвидации чрезвычайных ситуаций от общественных объединений должны иметь специальную подготовку, подтвержденную государственной аттестацией.

Анализ предусматриваемых проектом технических решений по организации и эксплуатации предприятия, показал, что проведение работ не связано с возникновением аварийных ситуаций. В процессе реализации проектируемых работ производство всех работ должно выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и действующими нормами и правилами по технике безопасности.

Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека. На всех объектах намечаемой деятельности дирекцией назначаются лица, ответственные за эксплуатацию и безопасную работу, разрабатываются инструкции по эксплуатации и действиям персонала в случае аварийных ситуаций, проводится обучение персонала, составляются графики противоаварийных тренировок, рабочие места обеспечиваются необходимыми защитными средствами. Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров:

1. Наличие согласованных с пожарными частями района оперативных планов пожаротушения.
2. Обеспечение соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности.
3. Исправность оборудования и средств пожаротушения.
4. Соответствие объектов требованиям правил технической эксплуатации.
5. Организация учебы обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачетов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений.
6. Прохождение работниками всех видов инструктажей по безопасности и охране труда.
7. Организация проведения инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потерь людских и материальных ценностей.
8. Наличие «узких мест» и принимаемые меры по их устранению, включение мероприятий по устранению «узких мест» в годовые планы социального и экономического развития.
9. Наличие планов ликвидации аварий, согласованных с аварийно-спасательными формированиями.
10. Организация режима охраны, состояние ограждения, внедрение и совершенствование инженерно-технических средств охраны объектов.

Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Согласно сложившимся представлениям, основные элементы оценки риска включают следующие процедуры:

1. Выявление опасности – установление источников и факторов риска, а также зон и объектов их потенциального воздействия, основные формы такого воздействия
2. Выявление объектов и зон потенциального негативного воздействия.
3. Определение вида воздействия факторов риска на объекты и степень его опасности, например, степень токсичности химического вещества.
4. Анализ воздействия факторов риска на население и окружающую среду, в частности установление стандарта (норматива). Это подразумевает определение безопасного для человека и экосистемы уровня воздействия, определенных дестабилизирующих факторов или их комбинаций. Именно на этом этапе выясняют, существует ли порог воздействия. Чаще всего это делают эмпирическим путем. Если лицо подверглось воздействию меньшему, чем стандарт (норма), то это лицо находится в безопасности. Такая концепция принята во многих государствах, в том числе в Республике Казахстан.
5. Оценка подверженности, т.е. реального воздействия факторов риска на человека и окружающую среду. На этом этапе проводят определение масштабов (уровня) воздействия, его частоты и продолжительности.
6. Полная (совокупная) характеристика риска с использованием качественных и

количественных параметров, установленных на предыдущих этапах, применительно к каждому фактору риска.

38. Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях)

Согласно п.24 Инструкции [2] выявление возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду включает сбор первоначальной информации, выделение возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и предварительную оценку существенности воздействий, включение полученной информации в заявление о намечаемой деятельности.

Согласно требованиям п.26 Инструкции [2], в целях оценки существенности воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду инициатор намечаемой деятельности при подготовке заявления о намечаемой деятельности, а также уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата, выявляют возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, руководствуясь п.25 Инструкции [2]. Если воздействие, указанное в п.25 Инструкции [2], признано возможным, инициатор намечаемой деятельности или уполномоченный орган в области охраны окружающей среды указывает соответственно в заявлении о намечаемой деятельности, в заключении о результатах скрининга или в заключении об определении сферы охвата краткое описание возможного воздействия. Если любое из воздействий, указанных в п.25 Инструкции [2], признано невозможным, инициатор намечаемой деятельности или уполномоченный орган в области охраны окружающей среды указывает соответственно в заявлении о намечаемой деятельности, в заключении о результатах скрининга или в заключении об определении сферы охвата причину отсутствия такого воздействия.

Согласно п.27 Инструкции [2] по каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности. Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1) воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

2) не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;

3) не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;

4) не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей;

5) не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, указанных в пп 1 п. 25 Инструкции [2];

6) не повлечет негативных трансграничных воздействий на ОС;

7) не приведет к последствиям, предусмотренным п.3 статьи [1].

К возможным типам воздействий были отнесены следующие:

1. Выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или

целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации не приведут к нарушению целевых показателей качества атмосферного воздуха, а также приземные концентрации вредных веществ не превысят допустимых уровней ПДК;

2. Образование опасных отходов производства и (или) потребления;

3. Риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ. Риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных), возникающие в результате попадания в них загрязняющих веществ, в ходе выполнения операций в рамках рассматриваемой намечаемой деятельности отсутствуют. В целях охраны поверхностных и подземных вод предусматривается ряд следующих водоохранных мероприятий: в целях экономии воды и соблюдения норм по охране окружающей среды в технологической схеме используется система полного водооборота; работающая на участке техника будет допускаться в работу только в исправном состоянии, исключаящем утечку смазочных и горючих веществ и попадания их в почву. Для исключения попадания ГСМ в почву и, как следствие, дренаж в подземные воды, заправка механизмов предусматривается топливозаправщиком специальными наконечниками на наливных шлангах с применением металлических поддонов для сбора проливов ГСМ и технических жидкостей;

4. Физическое воздействие;

5. Риски возникновения аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека. По всем из вышеперечисленных, определенных по результатам ЗОНД, возможных воздействий, была проведена оценка их существенности, согласно критериев п.28 Инструкции [2]. Так, на основании данной оценки, все из возможных воздействий, на основании критериев п.28 Инструкции [2] признаны несущественными.

Таким образом, учитывая вышесказанное, меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий) не приводятся, в виду:

1. Отсутствия выявленных существенных воздействий;

2. Отсутствием выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий. Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий, согласно п.2 статьи 76 [1], определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа. Так, согласно п.4 главы 2 Правил [15], проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду. Таким образом, учитывая отсутствие выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий, руководствуясь п.4 главы 2 Правил [15], проведение послепроектного анализа в рамках намечаемой деятельности не требуется.

39. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренные пунктом 2 статьи 240 и пунктом 2 статьи 241 кодекса

В соответствии с пунктом 2 статьи 240 Экологического кодекса Республики Казахстан при проведении оценки воздействия на окружающую среду подлежат выявлению возможные негативные воздействия намечаемой деятельности на биоразнообразие, предусматриваются мероприятия по их предотвращению, минимизации и смягчению последствий, а при выявлении риска утраты биоразнообразия проводится оценка возможных потерь и предусматриваются соответствующие компенсационные мероприятия.

В соответствии со статьей 241 Экологического кодекса Республики Казахстан компенсация потери биоразнообразия применяется в случае наличия остаточных воздействий, способных привести к его утрате после принятия мер по предотвращению, минимизации и смягчению воздействия, и должна быть направлена на сохранение и долгосрочное восстановление биоразнообразия.

Характеристика возможного воздействия на биоразнообразие

Обогатительная фабрика Аяк-Коджан является действующим промышленным объектом. Намечаемая деятельность предусматривает реконструкцию существующей обогатительной фабрики с увеличением производительности до 1 500 000 тонн перерабатываемой руды в год и расширением хвостохранилища.

Основная часть производственной деятельности осуществляется на существующей промышленной площадке и территории, уже подвергшейся антропогенному воздействию. Земельный участок имеет кадастровый номер 14:219:222:056, площадь 59,8130 га и предназначен для размещения и обслуживания обогатительной фабрики.

Вместе с тем территория района расположения объекта относится к природной степной зоне и характеризуется наличием представителей животного мира. Согласно материалам, представленным на стадии определения сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, в районе могут встречаться различные виды птиц, пресмыкающихся и млекопитающих. Пользование объектами животного мира, их изъятие из природной среды, приобретение их частей и дериватов либо осуществление операций с использованием объектов животного мира намечаемой деятельностью не предусматривается.

С учетом характера намечаемой деятельности возможное воздействие на биоразнообразие может быть связано преимущественно с:

- локальным фактором беспокойства от движения транспорта, работы технологического и строительного оборудования;
- шумовым и световым воздействием;
- выбросами пыли и возможным осаждением пылевых частиц на растительность прилегающих территорий;
- риском загрязнения почв и растительности при аварийных проливах ГСМ и химических реагентов;
- возможным локальным нарушением почвенно-растительного покрова при выполнении строительных и монтажных работ;
- образованием и накоплением отходов;
- риском возникновения пожаров;
- эксплуатацией и расширением хвостового хозяйства.

Воздействие имеет преимущественно локальный характер и связано с существующей промышленной площадкой и непосредственно прилегающей территорией.

Расширение хвостохранилища, размещение дополнительных сооружений и выполнение строительно-монтажных работ должны осуществляться строго в пределах земель, предоставленных для производственной деятельности, и проектных границ. Точные границы участков дополнительного нарушения земель будут определены рабочей проектной документацией.

Мероприятия по предотвращению и минимизации воздействия на биоразнообразие

В целях соблюдения принципа последовательного предотвращения, минимизации и

смягчения негативного воздействия на биоразнообразие при реализации намечаемой деятельности предусматриваются следующие мероприятия:

- выполнение строительных и эксплуатационных работ исключительно в пределах установленных проектом площадок и земельного отвода;
- недопущение движения строительной и технологической техники за пределами предусмотренных маршрутов и производственных площадок;
- минимизация дополнительного нарушения почвенно-растительного покрова;
- запрет несанкционированной вырубки, уничтожения или повреждения растительности за пределами участков, непосредственно необходимых для реализации проектных решений;
- предотвращение захламления территории и организация раздельного сбора и накопления отходов в специально оборудованных местах;
- своевременная передача отходов специализированным организациям и недопущение их несанкционированного размещения;
- предотвращение проливов нефтепродуктов, реагентов и иных загрязняющих веществ, применение исправных емкостей, трубопроводов и оборудования;
- оперативная локализация и ликвидация возможных аварийных проливов;
- применение мероприятий по пылеподавлению, аспирации и пылеулавливанию на источниках пылеобразования;
- ограничение вторичного пыления с поверхности складов сырья, дорог и хвостового хозяйства;
- содержание производственной территории и подъездных путей в надлежащем санитарном состоянии;
- снижение необоснованной активности движения транспорта в ночное время;
- рациональная организация наружного освещения с исключением избыточного освещения прилегающих природных территорий;
- соблюдение мер пожарной безопасности и предотвращение возникновения степных и техногенных пожаров;
- запрет отлова, уничтожения, преследования и иных действий в отношении диких животных со стороны персонала предприятия;
- проведение инструктажа работников по требованиям охраны животного и растительного мира;
- в случае обнаружения мест размножения, гнездования либо концентрации животных непосредственно в зоне проведения строительных работ – ограничение работ на соответствующем участке до принятия необходимых организационных мер;
- восстановление участков, временно нарушенных при выполнении строительно-монтажных работ, после завершения их использования.

Материалами определения сферы охвата также предусмотрены мероприятия по рекультивации нарушенных земель, включая планировку территории и восстановление растительного покрова, а также производственный экологический мониторинг компонентов окружающей среды.

Мониторинг состояния биоразнообразия

С учетом требований, предъявленных при рассмотрении материалов ООВВ, в составе производственного экологического контроля предусматривается наблюдение за состоянием растительного и животного мира на контрольных участках (экологических площадках), расположенных с учетом границ промышленной площадки и зоны потенциального воздействия объекта.

Мониторинг должен быть ориентирован на выявление возможных изменений состояния растительного покрова, признаков загрязнения и деградации растительности, появления участков с нарушенным почвенно-растительным покровом, а также фактов изменения условий обитания и присутствия представителей животного мира.

Окончательное расположение экологических площадок, перечень наблюдаемых показателей и периодичность наблюдений уточняются в Программе производственного экологического контроля с учетом окончательных решений рабочего проекта.

Оценка необходимости компенсации потери биоразнообразия

По результатам проведенной оценки при условии реализации предусмотренных природоохранных мероприятий **остаточное воздействие, заведомо приводящее к утрате биоразнообразия, на рассматриваемой стадии проектирования не выявлено.**

Намечаемая деятельность осуществляется преимущественно на существующей промышленной площадке, пользование объектами животного мира проектом не предусматривается. На стадии определения сферы охвата также было указано, что работы носят локальный характер и непосредственное использование объектов животного мира не планируется.

В связи с этим на текущей стадии **необходимость реализации специальных компенсационных мероприятий, предусмотренных статьей 241 Экологического кодекса Республики Казахстан, не установлена.**

При этом вывод об отсутствии необходимости компенсации не исключает обязанности по предотвращению и минимизации воздействия на биоразнообразие. Предусмотренные настоящим Отчетом природоохранные мероприятия являются обязательными при реализации намечаемой деятельности.

В случае если при последующем уточнении проектных решений, проведении инженерных изысканий либо в ходе экологического мониторинга будут выявлены ранее не учтенные участки обитания ценных, редких или находящихся под угрозой исчезновения видов либо будет установлен риск остаточной потери биоразнообразия, проектные решения подлежат корректировке с применением последовательности мер: **предотвращение воздействия – минимизация – восстановление и, при наличии остаточной потери, компенсация биоразнообразия** в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан.

Вывод: при реализации предусмотренных мер по предотвращению, минимизации и контролю воздействия намечаемая реконструкция не должна приводить к существенной утрате биоразнообразия. Специальные компенсационные мероприятия на текущей стадии не требуются; окончательный вывод подлежит подтверждению с учетом уточненных границ проектных работ и результатов экологического мониторинга.

40. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери

Анализ возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах, в рамках данного отчета, свидетельствует об отсутствии возможных необратимых воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности. Предпосылок к потере устойчивости экологических систем района размещения объектов, в рамках намечаемой деятельности, не установлено.

41. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности Отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

В ходе оценки воздействия выявлены отдельные неопределенности, связанные с последующим уточнением конструктивных характеристик хвостового хозяйства, локальных гидрогеологических условий, фактической эффективности пылегазоочистного оборудования, характеристик образующихся хвостов, окончательного расположения отдельных точек экологического мониторинга, а также фактических показателей воздействия после выхода реконструированной обогатительной фабрики на проектный режим.

В связи с наличием указанных неопределенностей настоящим Отчетом предусматривается проведение послепроектного анализа после реализации намечаемой деятельности.

Целью послепроектного анализа является сопоставление фактических воздействий реконструированной обогатительной фабрики Аяк-Коджан и расширенного хвостового хозяйства с прогнозными показателями, приведенными в настоящем Отчете, а также оценка эффективности предусмотренных природоохранных мероприятий.

Послепроектный анализ предусматривает оценку следующих основных направлений:

1. фактических объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
2. фактической эффективности эксплуатации пылегазоочистного оборудования;
3. результатов мониторинга атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и области воздействия;
4. фактических объемов водопотребления и оборотного водоснабжения;
5. состояния и качества подземных вод в зоне потенциального влияния хвостового хозяйства;
6. фактических объемов образования хвостов флотационного обогащения и иных отходов;
7. состояния хвостохранилища и эффективности противофильтрационных мероприятий;
8. состояния земель и почв на территории потенциального воздействия;
9. результатов производственного экологического мониторинга;
10. соответствия фактически реализованных технологических и природоохранных решений решениям, предусмотренным Отчетом о возможных воздействиях и заключением по результатам ОВОС.

В качестве источников информации при проведении послепроектного анализа предусматривается использование проектной и рабочей документации, данных производственного экологического мониторинга, результатов инструментальных измерений и лабораторных исследований, данных учета водопотребления, образования отходов и эмиссий, результатов обследования объекта, а также иной достоверной экологической информации. Такой перечень соответствует Правилам проведения послепроектного анализа.

Послепроектный анализ проводится после реализации намечаемой деятельности и выхода реконструированного объекта на эксплуатационный режим.

В соответствии со статьей 78 Экологического кодекса Республики Казахстан послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через 12 месяцев и завершен не позднее чем через 18 месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта.

По результатам послепроектного анализа составляется заключение о соответствии либо несоответствии реализованной намечаемой деятельности Отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

Заключение по результатам послепроектного анализа представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды не позднее чем через 18 месяцев после начала эксплуатации объекта после реализации намечаемой деятельности.

При выявлении отклонений фактических воздействий от прогнозных показателей проводится анализ причин таких отклонений и определяются дополнительные технические, организационные и природоохранные мероприятия, направленные на предотвращение, сокращение и минимизацию негативного воздействия на окружающую среду.

Таким образом, проведение послепроектного анализа позволит подтвердить фактическое соответствие реализованных проектных решений прогнозам настоящего Отчета и при необходимости своевременно скорректировать природоохранные мероприятия.

42. Способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления

Обогатительная фабрика Аяк-Коджан является действующим промышленным объектом. Намечаемая деятельность предусматривает реконструкцию существующего производства с увеличением производительности и расширением хвостового хозяйства.

На текущей стадии прекращение деятельности предприятия в период реализации намечаемых проектных решений не предусматривается. Вместе с тем в соответствии с принципами предотвращения и устранения накопленного воздействия на окружающую среду в настоящем Отчете определяются основные способы и меры восстановления окружающей среды, подлежащие реализации в случае полного или частичного прекращения эксплуатации объекта.

В случае прекращения деятельности восстановительные мероприятия должны быть направлены на предотвращение последующего загрязнения компонентов окружающей среды, безопасное прекращение эксплуатации технологических объектов и восстановление нарушенных земель.

Предусматриваются следующие основные мероприятия:

1. Вывод технологического оборудования из эксплуатации с предварительным освобождением оборудования, трубопроводов и емкостей от сырья, реагентов, масел, технологических растворов и иных веществ.
2. Удаление остатков химических реагентов, горюче-смазочных материалов и иных потенциально загрязняющих веществ с их дальнейшей передачей специализированным организациям либо иным обращением в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.
3. Демонтаж оборудования и сооружений, не предназначенных для дальнейшего использования, с сортировкой образующихся материалов и отходов и их последующим повторным использованием, переработкой либо передачей специализированным организациям.
4. Очистка производственных площадок от отходов, временных мест их накопления, остатков сырья и материалов. Оставление отходов на территории после прекращения деятельности не допускается.
5. Обследование территории на наличие локального загрязнения почв нефтепродуктами, реагентами и иными веществами. При выявлении загрязненных участков предусматриваются локализация загрязнения, удаление загрязненного грунта либо иные необходимые восстановительные мероприятия.
6. Приведение хвостового хозяйства в экологически безопасное состояние. Мероприятия по прекращению эксплуатации хвостохранилища должны исключать ветровой разнос хвостового материала, развитие эрозионных процессов, неорганизованный сток и иные формы вторичного загрязнения окружающей среды. Конкретные технические решения по закрытию, консервации и рекультивации хвостохранилища определяются соответствующей проектной документацией на этапе прекращения его эксплуатации.
7. Планировка нарушенных территорий, устранение локальных понижений и иных техногенных форм рельефа, способных способствовать накоплению поверхностного стока, развитию эрозии либо загрязнению земель.
8. Рекультивация нарушенных земель. На участках, подлежащих восстановлению, предусматривается проведение технического и, при необходимости, биологического этапов рекультивации. В материалах определения сферы охвата также предусмотрены планировка территории, восстановление почвенного и растительного покрова.
9. При наличии плодородного слоя почвы, подлежащего снятию при реализации отдельных проектных решений, предусматриваются его снятие, раздельное хранение и последующее использование при рекультивации земель, что также предусмотрено требованиями, сформированными на стадии определения сферы охвата.
10. После завершения восстановительных работ предусматривается контроль состояния почв, земель, поверхностных и подземных вод, а при необходимости — растительного покрова с целью подтверждения эффективности выполненных мероприятий.

Восстановление территории должно осуществляться поэтапно с учетом фактического

состояния объектов на момент прекращения деятельности, степени нарушения и загрязнения земель, возможности дальнейшего использования существующих зданий и сооружений и назначения земельного участка.

Поскольку намечаемая деятельность рассматривается на стадии ОВОС, конкретные объемы демонтажных работ, площади рекультивации, способы обращения с демонтируемыми объектами и технические решения по закрытию хвостового хозяйства на настоящем этапе не устанавливаются. Они подлежат определению соответствующей проектной документацией при принятии решения о прекращении эксплуатации отдельных объектов либо предприятия в целом.

Таким образом, при прекращении намечаемой деятельности предусматривается последовательное выполнение мероприятий по безопасному выводу объектов из эксплуатации, удалению источников возможного загрязнения, обращению с отходами, восстановлению нарушенных земель и рекультивации территории с последующим экологическим контролем.

43. Выводы и рекомендации

В данной работе выполнена качественная и количественная оценка воздействия на окружающую среду при реализации рабочего проекта обогащательная фабрика Аяк-Коджан.

На основании приведенных в данной работе материалов можно сделать следующие выводы:

1. Воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое – на границе СЗЗ превышения ПДКм.р. по всем ингредиентам не происходит.

2. Воздействие на поверхностные и подземные воды при штатной эксплуатации и выполнении противофильтрационных мероприятий не прогнозируется; окончательная оценка подтверждается результатами инженерно-гидрогеологических изысканий и системой мониторинга (раздел 19). Сброс сточных вод в поверхностные и подземные воды или на рельеф не предусматривается.

3. Образование отходов при работе на проектной мощности составляет 1 426 501,1606 т/год, из которых 1 422 000 т/год — хвосты флотации (размещаются в хвостохранилище), 4 501,1606 т/год — прочие отходы, передаваемые специализированным организациям.

4. Воздействие на почвы ввиду их загрязнения оценивается как допустимое.

5. Воздействие на биологическую систему оценивается как слабое. Оно не приведет к изменению существующего видового состава растительного и животного мира.

6. Воздействие на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики РК и местной экономики, так и для трудоустройства местного населения.

В целом, воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду в районе функционирования предприятия оценивается как допустимое, существенно не нарушит существующего экологического равновесия, при несомненно крупном социально-экономическом эффекте, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

44 Краткое нетехническое резюме

Настоящий Отчет о возможных воздействиях разработан для намечаемой деятельности ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING», предусматривающей реконструкцию действующей обогатительной фабрики Аяк-Коджан с увеличением производительности до 1 500 000 тонн медной руды в год и расширением хвостового хозяйства.

Обогатительная фабрика является действующим промышленным объектом. Намечаемая деятельность не предусматривает создание нового предприятия на ранее не освоенной территории и осуществляется с максимальным использованием существующих зданий, сооружений, технологического оборудования и инженерной инфраструктуры.

Местоположение объекта

Обогатительная фабрика Аяк-Коджан расположена в Экибастузском районе Павлодарской области. Расстояние до г. Павлодар составляет около 220 км, до г. Экибастуз — около 110 км, до поселка им. Академика Алькея Маргулана — порядка 16 км.

Основная производственная деятельность осуществляется на существующей промышленной территории. Земельный участок имеет кадастровый номер 14:219:222:056, площадь 59,8130 га, целевое назначение — для размещения и обслуживания обогатительной фабрики.

Согласно материалам определения сферы охвата земельный участок предоставлен на праве временного возмездного землепользования. Для намечаемой деятельности принят размер санитарно-защитной зоны не менее 1000 м.

Краткое описание намечаемой деятельности

Основным сырьем является медная руда месторождений ТОО «Fonet Er-Tai AK MINING». Проектная производительность после реконструкции составляет 1 500 000 тонн руды в год. Режим работы фабрики — 340 дней в год, круглосуточно, в две смены продолжительностью по 12 часов.

Технологический процесс включает прием и складирование исходной руды, дробление и грохочение, измельчение и классификацию, флотационное обогащение, получение медного концентрата, его сгущение и фильтрацию, гидротранспорт хвостов в хвостохранилище и возврат осветленной воды в систему оборотного водоснабжения.

Товарной продукцией предприятия является медный концентрат.

В рамках реконструкции предусматривается модернизация отдельных технологических узлов и оборудования, а также расширение хвостохранилища для приема увеличенного количества хвостов при работе фабрики на проектной мощности.

Рассмотренные варианты реализации

В рамках ОВОС рассмотрены три основных варианта:

1. реконструкция действующей фабрики на существующей промышленной площадке с увеличением производительности до 1 500 000 т/год и расширением хвостохранилища;
2. строительство нового комплекса по переработке руды на иной площадке;
3. отказ от реализации намечаемой деятельности — «нулевой вариант».

В качестве основного выбран первый вариант, поскольку он позволяет использовать существующую промышленную территорию, здания, сооружения, технологические линии и инженерные сети и не требует создания нового промышленного объекта на неосвоенной территории.

Нулевой вариант характеризуется меньшей дополнительной экологической нагрузкой, однако не обеспечивает достижение цели намечаемой деятельности. При этом отказ от реконструкции не означает полного прекращения воздействия на окружающую среду, поскольку существующая фабрика продолжает функционировать.

Основные виды воздействия на окружающую среду

При проведении ОВОС рассмотрены воздействия на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, земельные ресурсы и почвы, растительность, животный мир и биоразнообразие, ландшафт, а также физические факторы и условия жизни населения.

Учитывались прямые и косвенные, краткосрочные и долгосрочные, постоянные и временные, положительные и отрицательные, а также возможные кумулятивные воздействия.

Основные виды воздействия связаны с выбросами загрязняющих веществ и пылеобразованием, водопотреблением, образованием и размещением хвостов флотации и иных отходов, эксплуатацией хвостохранилища, шумом и движением транспорта, а также потенциальным воздействием на подземные воды при нарушении штатной эксплуатации хвостового хозяйства.

Трансграничное воздействие по характеру деятельности и территориальному масштабу не прогнозируется.

Воздействие на атмосферный воздух

На период эксплуатации учитывается 31 стационарный источник выбросов, из которых 9 являются организованными и 22 — неорганизованными. В атмосферу поступает 15 загрязняющих веществ.

Расчетный валовый выброс загрязняющих веществ составляет:

- период строительно-монтажных работ — 34,228584 т/год;
- период эксплуатации — 578,404407584 т/год.

Основной вклад связан с процессами приема, дробления, грохочения, измельчения, транспортирования и перегрузки руды, работой аспирационных систем, вспомогательного оборудования и пылением производственных поверхностей. Проектный годовой выброс и структура источников соответствуют параметрам, рассмотренным на стадии определения сферы охвата.

Для снижения пылевого воздействия применяются местные отсосы и аспирационные системы с циклонами ЦОЛ-3 и ЦОЛ-4. Расчетная эффективность очистки пылегазоочистного оборудования составляет порядка 94 %.

По результатам расчетов рассеивания превышение нормативов качества атмосферного воздуха на границе расчетной санитарно-защитной зоны и ближайшей нормируемой территории не прогнозируется. На стадии последующего экологического нормирования параметры источников и окончательные нормативы допустимых выбросов будут уточнены и учтены при получении комплексного экологического разрешения.

Использование водных ресурсов и воздействие на водную среду

Основным источником технической воды является осветленная вода хвостохранилища, возвращаемая в технологический процесс. Дополнительным источником является вода канала им. К. Сатпаева (Иртыш–Караганда).

Забор воды осуществляется в рамках специального водопользования. Действующее разрешение на специальное водопользование — № KZ27VTE00204861 от 19.12.2023 г.

Расчетный забор свежей воды составляет:

на производственные нужды — 1 062 595 м³/год;
на хозяйственно-бытовые нужды — 8 984,144 м³/год.

Объем оборотного водоснабжения составляет 637 650 м³/год, производственные потери — до 106 275 м³/год.

Производственная вода максимально возвращается в оборотный цикл. Организованный сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные воды либо на рельеф местности не предусматривается. Хозяйственно-бытовые стоки собираются в водонепроницаемые септики и передаются специализированной организации.

Потенциальное воздействие на подземные воды может возникнуть при фильтрационных потерях хвостохранилища, аварийных утечках из пульпопроводов, нарушении герметичности технологических емкостей и аварийных проливах реагентов и нефтепродуктов.

Для предотвращения таких воздействий предусматриваются противοфильтрационная защита хвостового хозяйства, контроль герметичности пульпопроводов и емкостей, возврат осветленной воды, своевременная ликвидация проливов и производственный экологический мониторинг подземных вод.

Конкретные точки мониторинга, их координаты, схема расположения, перечень контролируемых показателей и периодичность наблюдений будут определены на последующей стадии при разработке Программы производственного экологического

контроля с учетом окончательных проектных решений и условий комплексного экологического разрешения.

Отходы производства и потребления

Основным по массе отходом являются хвосты флотационного обогащения медной руды.

При проектной переработке 1 500 000 т руды в год выход медного концентрата составляет 5,2 % — 78 000 т/год, выход хвостов — 94,8 % — 1 422 000 т/год.

Хвосты идентифицированы по Классификатору отходов кодом 01 03 06 и для целей настоящего Отчета отнесены к неопасным отходам. При этом при оценке воздействия консервативно учитывается потенциальная возможность миграции отдельных компонентов хвостового материала при длительном контакте с водой.

Помимо хвостов на предприятии образуются ртутьсодержащие отходы, отработанные масла, промасленная ветошь и фильтры, аккумуляторные батареи, загрязненная тара из-под реагентов, коммунальные отходы, отходы сварки, лом черных металлов, шины, отходы РТИ и конвейерных лент, фильтрующие материалы и аспирационная пыль. Перечень из 14 видов отходов соответствует видам, рассмотренным на стадии определения сферы охвата.

Общий расчетный объем образования отходов при работе фабрики на проектной мощности составляет 1 426 501,1606 т/год, из которых 1 422 000 т/год приходится на хвосты флотации и 4 501,1606 т/год — на остальные виды отходов.

Хвосты промежуточному накоплению на промышленной площадке не подвергаются и непосредственно в виде пульпы направляются в хвостохранилище. Остальные отходы собираются раздельно в специально оборудованных местах с последующей передачей специализированным организациям.

Места накопления предусматриваются с твердым водонепроницаемым покрытием, герметичными емкостями и поддонами для жидких и потенциально загрязняющих отходов. Смешивание опасных и неопасных отходов не допускается.

Аварийные ситуации

Основные потенциальные аварийные ситуации связаны с нарушением герметичности технологического оборудования и реагентного хозяйства, повреждением пульпопроводов и трубопроводов оборотного водоснабжения, отказом насосного оборудования, нарушением противοфильтрационной защиты и эксплуатацией хвостохранилища.

Для хвостохранилища дополнительно рассматриваются повреждение или разрушение ограждающих сооружений, перелив воды через гребень, аварийная фильтрация и воздействие экстремальных атмосферных осадков и паводковых явлений.

Мерами предупреждения являются автоматизация и контроль технологического процесса, плановые осмотры и ремонты, контроль гидротехнических сооружений, поддержание необходимой свободной емкости хвостохранилища, контроль пульпопроводов, герметичности оборудования и оперативная локализация возможных проливов.

Детальные количественные характеристики аварийных сценариев и окончательные инженерные решения уточняются рабочей проектной документацией с учетом конструктивных параметров реконструируемого объекта.

Земельные ресурсы и биоразнообразие

Основная часть работ осуществляется на существующей промышленной территории, длительное время подвергавшейся техногенному воздействию. Возможное дополнительное воздействие на земельные ресурсы связано преимущественно с расширением хвостового хозяйства, строительными и монтажными работами, движением техники, пылеосаждением и риском локального загрязнения при аварийных проливах.

При этом существующее промышленное использование территории не рассматривается как основание для вывода об отсутствии растительного или животного мира.

В окружающей степной территории возможно присутствие характерных представителей растительного и животного мира. Возможное воздействие связано с шумом, присутствием людей и техники, пылеосаждением, освещением, локальным нарушением почвенно-растительного покрова и эксплуатацией хвостового хозяйства.

Предусматриваются выполнение работ исключительно в проектных границах, ограничение движения техники установленными маршрутами, минимизация нарушения почвенно-растительного покрова, предотвращение загрязнения земель, раздельное обращение с отходами, пылеподавление, оперативная ликвидация проливов и недопущение уничтожения растительности за пределами необходимых площадок.

При выполнении предусмотренных мероприятий значительное остаточное воздействие, способное привести к утрате биоразнообразия, на рассматриваемой стадии не прогнозируется.

Экологический мониторинг и неопределенности

Отчет разработан на основании заключения об определении сферы охвата ОВОС 2026 года, проектной документации, технологического регламента, материалов обоснования СЗЗ 2024 года, ранее выполненных геологических и гидрогеологических исследований и действующих методик экологических расчетов.

Отдельные параметры, в том числе окончательные конструктивные характеристики хвостохранилища, локальные гидрогеологические условия, фактическая эффективность пылегазоочистного оборудования и фактические показатели воздействия после выхода предприятия на проектный режим, имеют проектную неопределенность и подлежат последующему уточнению.

Конкретная схема, координаты точек экологического мониторинга, перечень показателей и периодичность контроля будут установлены Программой производственного экологического контроля (ПЭК) на последующей стадии с учетом окончательных решений рабочего проекта и условий комплексного экологического разрешения.

Для проверки соответствия фактического воздействия прогнозам настоящего Отчета предусматривается проведение послепроектного анализа в порядке и сроки, установленные экологическим законодательством Республики Казахстан.

Восстановление окружающей среды при прекращении деятельности

На текущей стадии прекращение эксплуатации предприятия не предусматривается. Вместе с тем в Отчете определены основные мероприятия, которые должны выполняться в случае полного или частичного прекращения деятельности.

Они включают безопасный вывод технологического оборудования из эксплуатации, удаление сырья, реагентов, масел и технологических растворов, передачу отходов специализированным организациям, демонтаж неиспользуемого оборудования, очистку производственной территории и обследование земель на наличие локального загрязнения.

Отдельное внимание предусматривается уделять приведению хвостового хозяйства в экологически безопасное состояние, исключению ветрового разноса хвостов, фильтрации, неорганизованного стока и эрозионных процессов.

Нарушенные территории подлежат планировке и рекультивации с проведением технического и, при необходимости, биологического этапа. После завершения восстановительных мероприятий предусматривается экологический контроль состояния земель, почв, поверхностных и подземных вод.

Общий вывод

Реализация намечаемой деятельности приведет к увеличению производственной нагрузки относительно существующего состояния предприятия, прежде всего за счет увеличения объема переработки медной руды, образования хвостов, водопотребления и выбросов загрязняющих веществ.

Вместе с тем намечаемая деятельность реализуется преимущественно на существующей промышленной территории с использованием действующей инфраструктуры и предусматривает комплекс природоохранных мероприятий: пылеулавливание и аспирацию, обратное водоснабжение, противифльтрационную защиту хвостового хозяйства, экологически безопасное обращение с отходами, предупреждение аварийных ситуаций, охрану земель и биоразнообразия и производственный экологический контроль.

При соблюдении предусмотренных технологических и природоохранных решений, условий специального водопользования, требований комплексного экологического разрешения и программы производственного экологического контроля воздействие

намечаемой деятельности оценивается как локальное и управляемое, без прогнозирования недопустимого воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Экологический Кодекс Республики Казахстан.

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. - Алматы: Министерство экологии биоресурсов РК, 1996г.

Санитарные правила «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» утверждённые приказом Министра Национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №168;

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Рекомендации по делению предприятий на категории в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, Алма-Ата, 1991 г.

ГОСТ 17.2.3.02–78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».

ГОСТ 17.2.1.03–84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения».

ГОСТ 17.2.1.04–77 «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения».

РНД 211.2 02.02-97 Рекомендации по оформлению и содержанию проектов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия Республики Казахстан, Алматы, 1997.

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

РД 52.04.186-89 Контроль за загрязнением атмосферы, СССР, 1991.

РД 34.02.306-91. Правила организации контроля за выбросами в атмосферу на тепловых электростанциях и котельных. – Москва: СПО ОРГРЭС, 1991

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории. – Астана, 2014