



ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

к «Плану горных работ на месторождении
титан-циркониевых руд Шокаш. Участок №1».

Директор
ТОО «Audit Ecology»



Сисенбаева С.К.

г. Актобе, 2022 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	Ф.И.О.
Директор ТОО «Audit Ecology»		Сисенбаева С.К.
Инженер-эколог (ответственный за выпуск документации)		Гулей Г.В.
Инженер-эколог (исполнитель проекта)		Гиголашвили Е.М.

АННОТАЦИЯ

Отчет о возможных воздействиях выполнен к Плану горных работ на месторождении титан-циркониевых руд Шокаш (Участок №1) в Мартукском районе Актыубинской области специалистами ТОО «Audit Ecology»

Недропользователем является юридическое лицо – ТОО «Экспоинжиниринг».

ТОО «Экспоинжиниринг» имеет разрешение на добычу титан-циркониевых руд на месторождении Шокаш (Участок №1).

План горных работ разработан в соответствии с требованиями «Инструкции по составлению плана горных работ» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18.05.2018 года №351.

В проекте разработки приведены сведения о геологическом строении месторождения, гидрогеологической характеристике района, физико-химических свойства, оценке радиационной опасности рудных песков, морфологии рудных залежей.

Основная цель настоящего Отчета о возможных воздействиях – определение экологических и иных последствий принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, "Инструкцией по организации и проведению экологической оценки", утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В проекте определены предварительные нормативы предельно-допустимых эмиссий согласно рекомендуемому варианту добычи; проведена предварительная оценка воздействия объекта на атмосферный воздух; выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения, обоснование санитарно-защитной зоны объекта, расчет рассеивания приземных концентраций; приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; предварительные нормативы по отходам, образующиеся в период проведения работ; произведена предварительная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при проведении работ.

Месторождение титан-циркониевых руд Шокаш находится в Мартукском районе Актыубинской области, в 110 километрах к северо-западу от областного центра - г. Актобе.

Общие балансовые запасы руд по месторождению по состоянию на 03.08.2021г. составляют 9243,81 тыс. м3. Проект предусматривает отработку месторождения открытым способом на период 2023-2033 гг. За это время будет отработан участок месторождения площадью 48,7 га, 1930,8 тыс. м3 рудных песков.

Производительность предприятия по добыче на Участке №1 составляет 205,49 тыс. м3 товарной руды в год. По горной массе – 306,998 тыс. м3 в год.

Режим работы принимается сезонный (7 месяцев в году), односменный, 11 часов в сутки. Количество рабочих дней в году – 196. Количество рабочих дней в году принято с учетом планово-предупредительных ремонтов в количестве 2 суток в месяц. Метод работы – вахтовый. Продолжительность вахты – 15 рабочих дней.

На выделенной территории отсутствуют водоохранные зоны и полосы.

Также территория месторождения Шокаш не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Источниками выбросов представлены работа экскаваторов, перемещение вскрыши и руд. Источники представлены выделением, азота диоксида, азот оксида, углерода оксид, диоксид серы, углерод, керосин, пыли неорганической 70-20% двуокиси кремния.

Согласно приложения 2 Раздел 1 п.3 пп.3.1, Экологического кодекса, данный объект относится к 1 категории.

Согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, месторождение относится к объектам 1 класса опасности с СЗЗ не менее 1000 м (Раздел. 3, п.11, пп. 8 Производства по добыче железных руд и горных пород открытой разработкой)

Содержание

АННОТАЦИЯ.....	3
ВВЕДЕНИЕ	8
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТАХ	9
1.1. Общие сведения о районе работ	9
1.2. Категории земель и цели использования земель в ходе эксплуатации объекта, необходимых для осуществления намечаемой деятельности.....	10
1.3. Экологическое страхование.....	10
1.4. Ликвидационный фонд.....	10
1.5. Результаты полевых археологических исследований.....	11
1.6. Краткие сведения об изученности месторождения.....	11
1.7. Геологическое строение месторождения.....	12
1.8. Вещественный состав рудных песков.....	15
1.9. Оценка радиационной опасности рудных песков.....	16
1.10. Запасы месторождения.....	16
1.11. Существующее состояние горных работ.....	17
1.12. Горнотехнические условия разработки месторождения.....	18
2. Описание состояния окружающей среды на затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий).....	28
2.1. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы).....	28
2.2. Общая характеристика почвенно-растительного покрова района на территории объекта.....	28
2.3. Современное состояние растительности на участке.....	28
2.4. Общая характеристика животного мира района.....	29
2.5. Современное состояние животного мира на участке расположения месторождения.....	29
2.6. Земли (в том числе изъятие земель).....	30
2.7. Гидрогеологические условия разработки месторождения.....	30
2.7.1. Изученность гидрогеологических условий.....	30
2.7.2. Распространение водоносных горизонтов и условия формирования подземных вод.....	32
2.7.3. Качество подземных и поверхностных вод.....	34
2.8. Сейсмичность района.....	35
2.9. Климат и качество атмосферного воздуха.....	35
2.10. Природные факторы, способствующие очищению атмосферного воздуха.....	38
2.11. Объекты историко-культурного наследия.....	39
2.12. Социальная характеристика района.....	39
3. Потребность в водных ресурсах для хозяйственной и иной деятельности на период производственных работ, требования к качеству используемой воды. Характеристика источника водоснабжения. Водный баланс объекта.....	41
3.1. Водоснабжение.....	41
3.2. Водоотведение.....	41
4. Ожидаемые виды, характеристики и количество эмиссий в окружающую среду, и иных негативных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных с эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия.....	41
4.1. Ожидаемое воздействие на атмосферный воздух.....	42
4.1.1. Характеристики и количество эмиссий в окружающую среду.....	42
4.1.2. Расчет валовых выбросов на период эксплуатации.....	59

4.1.3. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующему мировому опыту.....	81
4.1.4. Предложения по этапам нормирования с установлением предельно-допустимых выбросов.....	81
4.1.5. Уровень воздействия на атмосферный воздух.....	84
4.1.6. Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны с учетом прогнозируемых уровней загрязнения.....	83
4.1.7. Режим использования территории СЗЗ (размещение на территории или в границах СЗЗ объектов, допускаемых к размещению)	83
4.1.8. Определение предложений по нормативам ПДВ	84
4.1.9. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	87
4.1.10. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.....	88
4.1.11. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	89
4.1.12. Мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ.....	96
4.2. Ожидаемое воздействие на водные ресурсы.....	98
4.2.1. Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации.....	97
4.3. Ожидаемое воздействие на недра.....	98
4.3.1. Мероприятия по охране недр, их эффективность, стоимость и очередность реализации.....	99
4.4. Ожидаемое воздействие на почвенно-растительный мир.....	100
4.4.1. Мероприятия по снижению воздействия на почвенный покров.....	101
4.4.2. Рекультивация нарушенных земель.....	101
4.5. Ожидаемое воздействие на животный мир.....	103
4.5.1. Мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ и видового разнообразия животного мира.....	103
4.6. Ожидаемое воздействие вибрации, шумовых, электромагнитных, тепловых и радиационных воздействий.....	103
4.6.1. Шумовое воздействие.....	103
4.6.1. Вибрация.....	104
4.6.2. Электромагнитное излучение.....	104
4.7. Ожидаемые виды, характеристика и количество отходов, которые будут образованы в ходе строительства скважин в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования.....	104
4.7.1. Виды образующихся отходов.....	105
4.7.2. Учет отходов.....	106
4.7.3. Сбор, сортировка и транспортировка отходов.....	107
4.7.4. Производственный контроль при обращении с отходами.....	107
4.7.5. Лимиты накопления отходов.....	110
5. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.....	111

5.1. Альтернативные технические и технологические решения. Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды	111
5.2. Альтернативные решения по выбору участка. Вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды	111
6. 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.....	112
6.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности.....	113
6.2. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....	113
6.3. Мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности.....	114
7. Оценка риска здоровью населения.....	115
8. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах.....	116
9. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу.	116
10. Описание альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа, включая вариант отказа от их реализации ("нулевой" вариант).....	О
шибка! Закладка не определена.	
11. Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления.....	117
Список используемой литературы	118
Приложения	119

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в Республике Казахстан действует ряд законодательных актов, регулирующих общественные отношения в области экологии с целью предотвращения негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, жизнь и здоровье населения.

Отчет о возможных воздействиях намечаемой (планируемой) хозяйственной деятельности проводится на базе анализа вариантных технических решений и использования имеющихся фондовых и специализированных научных материалов. При сложных и крупных предпроектных разработках необходимо проведение предварительных инженерно-геологических изысканий.

Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан и иными нормативными правовыми актами Республики Казахстан.

Целью проведения данной работы является определение экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов. Проект оформлен в соответствии с "Инструкцией по организации и проведению экологической оценки", утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и представлен процедурой оценки воздействия на окружающую среду, соответствующей первой стадии разработки материалов.

Рассматриваемый материал включает в себя:

- краткое описание намечаемой деятельности, данные о местоположении и условий землепользования;
- сведения об окружающей и социально-экономической среде;
- возможные виды воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду;
- анализ изменений окружающей и социально-экономической среды в процессе реализации вариантов намечаемой деятельности;
- комплексную оценку ожидаемых изменений окружающей среды в результате производственной деятельности на лицензионном участке;
- природоохранные мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду;
- заявление об экологических последствиях воздействия на окружающую среду.

Общие сведения о проектируемом объекте

№	Наименование	Параметры, реквизиты и т.п.
1.	Наименование объекта	План горных работ на месторождении титан-циркониевых руд Шокаш. Участок №1
2.	Форма собственности	Частная
3.	Местоположение объекта	Актюбинская область, Мартукский район
4.	Генеральный проектировщик	ТОО «Экспоинжиниринг»
5.	Разработчик проекта	ТОО «Audit Ecology» Актюбинская область, г. Актобе, ул. Жастар, 16 тел./факс: +7 (7132) 55-06-08
6.	Период ведения работ (м):	196 дней

7.	Количество работников на период ведения работ	40 человек
----	---	------------

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТАХ

1.1. Общие сведения о районе работ

Месторождение Шокаш находится в Мартукском районе Актюбинской области, в 110 километрах к северо-западу от областного центра - г. Актобе.

В географическом отношении территория работ и месторождения расположена на водоразделе двух речных систем - Илек и Большая Хобда. Это в значительной степени обусловило характер рельефа поверхности. Северная часть территории района наклонена на север, являясь составляющей водосборной площади р. Илек, южная на юг, в направлении р. Кара - Хобда, притока р. Б. Хобда.

Такая же закономерность в направлении уклона поверхности характерна и для территории месторождения Шокаш. Основная часть площади месторождения, ориентированного в субмеридиональном направлении и приуроченного к песчаной линзе булдуэтинской свиты, полого наклонена на ЮЮВ, в сторону местного базиса эрозии, совпадающего с линией разлома северо - восточного простирания.

Географические координаты центра месторождения: 56° 17' в.д. и 50°24' с.ш.

От ближайшей железнодорожной станции Мартук месторождение находится на расстоянии 55 км к юго-западу. Из них 30 км с асфальтовым покрытием (Мартук-Ефремовка), остальная часть (25 км) имеет щебеночное покрытие. В 15 км северо-западнее месторождения проходит асфальтированное шоссе Мартук-Новоалексеевка. Дороги проходимы для грузового автотранспорта круглогодично, исключая отдельные зимние дни снежных заносов.

Ближайшими населенными пунктами являются поселки Степановка, Шайда, отстоящие от месторождения на 15 и 6 км соответственно.

Непосредственно через месторождение проходит грейдерная дорога с. Степановка - п. Шайда.

В ближайших нескольких километрах от месторождения отсутствуют зоны отдыха, природные и экологически значимые объекты, площадки других предприятий. Согласно письма №21-01-18/74 от 17.01.2020 г., предоставленного филиалом РГП на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» по Актюбинской области в Мартукском районе наблюдения за состоянием природной среды не ведется, в связи с отсутствием постов (копия письма в приложении проекта).

Район месторождения достаточно обеспечен электроэнергией и располагает на месте следующими источниками энергоснабжения:

- одноцепная ВЛ-35 кВ с подстанцией в с. Степановка в 15 км от месторождения;
- ПС 110 кВ совхоза «Прогресс», расположенная в 40 км к юго-востоку от месторождения;
- одноцепная ВЛ-35 кВ, проходящая в 15 км северо-западнее месторождения;
- одноцепная ВЛ-10 кВ, проходящая через северный фланг месторождения.

В 3 км севернее месторождения проходит ЛЭП-10 кВ, соединяющая ПС Степановки и Горноводского.

Лесные, строительные материалы и топливо в данном районе отсутствуют.

Потребность в хозяйственно-питьевой и технической воде может быть удовлетворена за счет использования на участке месторождения подземных вод средне-юрского и альбсеноманского горизонтов а также дренажных вод рудоносной толщи при осушении карьера.

Горный отвод выдан ТОО «ЭКСПОИНЖИНИРИНГ» на право недропользования (Дополнение №8 от 18 января 2013 г. к Контракту №426 от 17 марта 2000 г.) для добычи титан-циркониевых руд (Протокол от 24.12.2012 г.).

На смену Контракту, срок действия которого истек, была выдана Лицензия №23-ML от «3» августа 2021 года Товариществу с ограниченной ответственностью «Экспоинжиниринг», расположенному по адресу Республика Казахстан, Актюбинская область, Мартукский район, Мартукский сельский округ, село Мартук, улица 312 Стрелковой дивизии, дом 3, офис 19 и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по добычи твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

Площадь территории участка недр под добычу, согласно Лицензии составляет 5,331 кв.км и ограничена угловыми точками со следующими географическими координатами:

с.ш.	в.д.
50° 25' 28,00"	56° 18' 1,01"
50° 23' 12,56"	56° 17' 54,18"
50° 25' 7,00"	56° 16' 28,01"
50° 26' 2,72"	56° 16' 35,44"

Добычные работы с переработкой рудных песков проводились в период 2001-2012 гг. и 2015-2021 гг. За это время было погашено 748,89 тыс. м3 балансовой руды. Отработке подверглись блоки В-3, В-4 и С2-1.

Проект предусматривает отработку месторождения открытым способом на период 2023-2033 гг. За это время будет отработан участок месторождения площадью 48,7 га.

Проектная мощность предприятия на ближайшие 10 лет составит 193 тыс. м3 руды в год. Заданная производительность будет обеспечена набором соответствующего горно-транспортного оборудования.

1.2. Категории земель и цели использования земель в ходе эксплуатации объекта, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Земельный участок располагается в Актюбинской области, Мартукской районе, Курмансайском сельском округе. Площадь отвода земель составляет 50,04 га.

Вид права на земельный участок: право временного возмездного землепользования, ограничений и обременений нет.

Целевое назначение земельного участка: для размещения и эксплуатации карьера по добычи твердых полезных ископаемых (титано - циркониевых руд) на участках 1, 2 месторождения "Шокаш ", горных отвалов, промышленной площадки, автодороги, вахтового поселка с автодорогой, линии электропередачи, горно-обоганительного комплекса. Землеотводные документы представлены в Приложении 1.

1.3. Экологическое страхование

Целью экологического страхования является обеспечение гражданско-правовой ответственности лица по возмещению экологического ущерба, причиненного аварией.

Не допускается эксплуатация объектов, включенных в перечень экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, без заключенного оператором договора обязательного экологического страхования.

Обязательное экологическое страхование осуществляется в соответствии с Законом Республики Казахстан "Об обязательном экологическом страховании".

В настоящее время ТОО «Экспоинжиниринг» заключила договор об обязательном экологическом страховании с АО «Страховая компания «Евразия» № 2806223V395290Е от 9.03.2022г. договор представлен в приложении.

1.4. Ликвидационный фонд

Финансирование мероприятий по закрытию объекта складирования отходов, проведение рекультивации нарушенных земель и последующего мониторинга осуществляются в порядке, предусмотренном Кодексом Республики Казахстан "О недрах и недропользовании".

Типовая форма договора залога банковского вклада, предоставляемого в обеспечение исполнения обязательств по ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых № 008/22/03/2 от 16.02.2022г. между ТОО «Экспоинжиниринг» и АО «Евразийский Банк» представлена в приложении.

1.5. Результаты полевых археологических исследований

По результатам проведенных полевых археологических исследований на территории месторождения Шокаш и его окрестей по выявлению объектов исторического и культурного наследия не обнаружено памятников историко-культурного наследия. Однако, в целом в зоне месторождения, выявлены четыре курганные группы, которые могут быть повреждены в результате расширения землеосвоения.

Координаты памятников по Системе глобального позиционирования (GPS) представлены ниже:

Шокаш 1 – N 50 24 744, E 056 19 584

Шокаш 2 – N 50 25 130, E 056 19 392

Шокаш 3 – N 50 25 347, E 056 19 159

Шокаш 4 – N 50 24 880, E 056 19 045

Результаты исследования центра истории, этнографии и археологии представлены в приложении.

В связи с выявлением в зоне месторождения курганных групп, предлагается не расширять освоение месторождения в данных направлениях.

1.6. Краткие сведения об изученности месторождения

Месторождение Шокаш открыто при геологической съёмке в 1986 году. В 1988-89 гг. выполнены поисково-оценочные работы. В 1990-92 гг. и в 1993-98 гг. произведены соответственно предварительная и детальная разведки.

В 1997-98гг. произведено обоснование промышленных кондиций, которые утверждены ГКЗ Республики Казахстан Протоколом №2-98-К от 24.06.1998 г.

По материалам разработанного «Геоинцентром» ТЭО в 1998 г. были утверждены ГКЗ РК промышленные кондиции (Протокол 2-98-К от 24 июня 1998 г.). Изучение месторождения осуществлялось последовательно, с выполнением всех стадий геологоразведочного процесса, начиная от детальных поисков, кончая детальной разведкой. За период проведения этих работ на месторождении пройдено большое количество выработок – 388 разведочных и гидрогеологических скважин, 85 дудок, 20 шурфов, а также геологических маршрутов протяженностью 41 пог. км. На основе данных этих выработок и маршрутов составлена геологическая карта месторождения масштаба 1:10000, на которой приведены установленные в процессе разведки границы продуктивной толщи и Главной рудной залежи россыпи.

Таким образом, обеспечена полнота изучения месторождения и надежность геологических данных для подсчета его запасов.

При рассмотрении материалов ТЭО промышленных кондиций на руды месторождения Шокаш в Протоколе №2-98-К ГКЗ были даны соответствующие рекомендации.

В 1998-99 гг. ТОО «Геоинцентр» по договору с ОАО «Минерал» в соответствии с утвержденными кондициями составлен подсчет запасов по состоянию на 01.04.1999 г, который утвержден в ГКЗ РК, Протокол №24-99-У от 03.06.1999 г.

В начале 2000 года заключен Контракт с Правительством Республики Казахстан на добычу титан-циркониевых руд месторождения «Шокаш» за №426 от 17 марта 2000 года. Началось проектирование и строительство будущего ГОКа.

В соответствии с Техническим проектом к августу 2001 года на площадке Шокаш был подготовлен сезонный горно-обоганительный комплекс в рамках Опытного (пилотного) производства с объемом добычи и переработки 120 тыс. тонн руды в год.

В период 2013-2014 г.г. предприятие не работало, в связи с переоформлением прав собственности на месторождении, согласованием и утверждением «Проекта промышленной разработки титан-циркониевых руд месторождения Шокаш», ТОО «АНТАЛ», г. Алматы, 2013г.

В 2018-ом году проводилась доразведка компанией «GMC» с целью проведения оценки ресурсов и запасов месторождения титан-циркониевых руд Шокаш в соответствии с определениями Кодекса KAZRC и JORC. По результатам этих работ были составлены соответствующие отчеты.

В целом изученность месторождения и района отвечает существующим требованиям к оценке запасов россыпных полезных ископаемых.

1.7. Геологическое строение месторождения

Краткая геологическая характеристика месторождения

Месторождение Шокаш расположено в северо-восточной части Прикаспийской впадины, типично солянокупольной области. В структурном отношении россыпь приурочена к Шайдинскому грабену, развитому на своде Хобдинского соляного массива, а в пределах грабена к осложняющей его Шокашской мульде оседания.

Месторождение представляет собой россыпь, относящуюся к прибрежно-морскому промышленно-генетическому типу месторождений, и характеризуется относительно простым геологическим строением, малой глубиной залегания, хорошей естественной отсортированностью песчаного материала, несложным вещественным составом, что обуславливает относительную простоту добычи и обогащения рудных песков.

Структурная позиция месторождения Шокаш довольно простая и определяется расположением его в пределах одноименной мульды оседания. Шокашская мульда, заключающая продуктивную толщу, с востока на запад ограничена сбросами субмеридионального простирания. Посредством Восточного сброса отложения баремского и аптского ярусов приподняты до уровня продуктивной толщи булдуртинской свиты. По данным геологических построений сброс вертикальный, а амплитуда смещения более 1,5-2,0 км.

В южной части месторождения отмечаются два оперяющих Восточный сброс разлома. Последние имеют северо-восточное простирание, плоскость смещения вертикальная, амплитуда смещения не более 25 м. Западный сброс, находящийся за пределами участка месторождения, также имеет вертикальную плоскость смещения с амплитудой до 1,3 км.

Продуктивная толща в целом и слагающие ее пачки, включая и рудную, залегают согласно структуре Шокашской мульды и имеют пологий наклон в южном направлении. Промышленно-значимая россыпная титан-циркониевая минерализация на месторождении приурочена к песчаной толще булдуртинской свиты эоценового возраста (P2bld). Указанная толща подстилается плотными зеленовато-серыми, темно-серыми до черных глинами шолаксайской свиты (P2sl) и имеет мощность 20- 21 м.

В восточной части месторождения на поверхность выходят барремский и аптский ярусы нижнего мела, сложенные глинами, песками и песчаниками суммарной мощностью

70 м. На западе откартированы осадки маастрихтского яруса, представленные пясчым мелом мощностью 90—100 м.

Неоген-четвертичные образования (N-Q1) слагают на месторождении древние долины и представлены песчано-глинистыми породами. Мощность их первые метры. Маломощные четвертичные отложения (от сантиметров до 0,5 м) сложены песками, супесями и суглинками.

По степени оруденения и особенностям гранулометрического состава продуктивную песчаную толщу булдурутинской свиты условно можно разделить на четыре пачки (снизу вверх):

1. *Нижняя пачка мелко-тонкозернистых песков*, сложенная песками желтовато-серыми, зеленовато-серыми, светло-серыми, хорошо сортированными, с линзами и прослоями серых глин. Мощность ее колеблется от 2 до 8-9 м.

2. *Пачка разнотернистых песков*, сложенная желто-бурыми, бурыми, красновато-бурыми, местами белыми разнотернистыми (от мелко- до крупно- и грубозернистых) кварцевыми песками с гравием и мелкой галькой кварца и кремнистых пород. В целом эти пески не несут повышенных концентраций тяжелых минералов. В отдельных случаях в средней части разреза их содержание достигает 24,88% (скв. 472). На бортах Шокашской мулдьы, а местами и в центральной части описываемые пески отсутствуют. Мощность разнотернистых песков очень изменчива и колеблется от десятков сантиметров до 6-9 м;

3. *Рудная пачка* сложена циркон-рутил-лейкоксен-ильменит-кварцевыми песками, мелко-тонкозернистыми и тонкозернистыми, хорошо сортированными, малоглинистыми. Рудная пачка на месторождении подразделяется на три части: нижняя, верхняя и средняя часть рудной пачки. Нижняя и верхняя части пачки представлены рудными песками с относительно невысокой концентрацией рудных минералов. Средняя мощность нижней части на месторождении составляет 1,1 м, верхней - 0,4 м. Средняя часть рудной пачки, границы которой полностью совпадают с балансовыми рудами, также имеет свои особенности внутреннего строения. Здесь сверху вниз тоже выделяются три слоя. В первом и третьем слоях отмечаются рядовые руды, а во втором (среднем) распространены богатые и весьма богатые разности руд, имеющие взаимные переходы между собой. В целом мощность балансовых руд в пачке составляет 3,4 м.

4. *Верхняя надрудная пачка* распространена ограниченно, слагая наиболее высокие формы рельефа-гребня возвышенности, фиксирующей размещение Главной рудной залежи месторождения. Эта пачка сложена мелко- среднетернистыми песками кварцевого состава светло-серого и желтовато-серого цвета. Рудные минералы в них представлены редкими знаками ильменита, иногда хромита. Пески содержат линзы и караваи кварцитовидных песчаников с отпечатками листьев флоры. Максимальная мощность надрудной пачки отмечается в пределах профилей XXV+100 ÷ XXVI и достигает 3,5 м.

Рудные пески повсеместно перекрыты чехлом неоген-четвертичных и четвертичных супесей и суглинков. На участках выходов богатых руд эти отложения часто обогащены рудными минералами до промышленных концентраций.

По сложности геологического строения, качественным свойствам полезного ископаемого месторождение относится ко II группе.

Морфология рудных залежей

На месторождении выделены 3 рудные залежи: *Главная, Южная 1и Южная 2*. Главная рудная залежь характеризуется пластообразным строением и имеет субмеридиональное направление. На всем протяжении она непрерывно прослежена густой сетью скважин и горных выработок на расстоянии 4700 м. Ширина залежи на северном и южном замыканиях составляет 150-200 м с увеличением до 650-900 м в центральной части. В плане ее контур имеет довольно плавную форму и на отдельных участках отмечаются небольшие его заливы или выступы, плоскость подошвы рудного тела как в поперечных, так и продольном сечениях также имеет весьма плавные очертания.

В целом в Главной рудной залежи заключено 97,3% балансовых запасов рудных песков. Установлено закономерное постепенное нарастание в направлении центральной части рудной залежи мощностей и средних содержаний ильменита и других рудных минералов. В связи с этим на флангах руды беднее и меньшей мощности.

В целом, подошва пластообразной залежи в продольном сечении постепенно погружается с севера на юг со средним уклоном 7,3 м на 1 км. В поперечных сечениях подошва рудного тела имеет слабо пологий синклинальный изгиб. Наибольшие мощности и содержания рудных минералов характерны для осевой зоны рудного тела. Характер оруденения и в продольном и в поперечных сечениях довольно выдержанный. Об этом свидетельствуют практически повсеместная, выдержанность горизонта богатых и весьма богатых руд, а также данные изоконцентрации содержаний ильменита. Так, область концентраций ильменита более 150 кг/м³ прослеживается почти на всю длину рудного тела, прерываясь лишь на профиле XXIX.

Между профилями XXIII и XXV на восточном фланге Главной рудной залежи имеется ответвление северо-восточного простираения, длиной 1000 м, при ширине 50-250 м. В его пределах мощность рудных песков 0,5-1,5 м, среднее содержание ильменита в сечениях от 60 до 137 кг/м³.

Нужно подчеркнуть, что синклинальная рудовмещающая структура в сочетании с валоподобным возвышением над месторождением благоприятствовали хорошей сохранности от эрозии преобладающей части его, особенно горизонта богатых руд. Однако, на юге россыпь частично сэродирована, что можно судить по постепенному уменьшению ширины рудной зоны в южном направлении.

Плотиком почти повсеместно служат пески; чаще разнотернистые пески схожего транулометрического состава, лишь на отдельных участках в качестве плотика выступают линзы глин (район скв. 601, 602).

Торфа представлены мелкозернистыми песками надрудной пачки там, где она сохранилась, а на большей площади - элювиальными, элювиально-делювиальными супесями и суглинками. Мощность торфов от 0,2 до 4,5 м.

Итак, геологическими исследованиями установлена принадлежность месторождения Шокаш к прибрежно-морскому типу россыпей. По данным геологической разведки Главная рудная залежь характеризуется довольно простым строением. На всем протяжении она залегает согласно с вмещающими породами продуктивной свиты, не имеет резких раздувов и пережимов. Залежь устойчиво сохраняет свою пластообразную форму, мощности кондиционных руд выдержаны, а содержания ильменита, циркона в пределах контура балансовых запасов не имеют резких колебаний. С учетом сказанного и в соответствии с Инструкцией по применению классификации запасов к россыпным месторождениям полезных ископаемых (ГКЗ СССР, 1982г.) Главную рудную залежь вполне обоснованно можно отнести ко 2-ой группе месторождений по сложности геологического строения. Для этой группы применительно к прибрежно-морским россыпям разведочная сеть по категории В рекомендуется между профилями 150-200 м, между профилями 300-400 м, между выработками 100-200 м.

В связи с малыми размерами рудные тела Южное 1 и Южное 2 отнесены к III группе, разведочная сеть для данной группы по категории С1 должна составлять 150-200 x 10-20 м.

Попутные полезные ископаемые и компоненты

На месторождении распространены три группы полезных ископаемых.

К первой группе относятся породы вскрыши над Главной рудной залежью, которые представлены кварцевыми песками, супесями и суглинками четвертичных отложений. После удаления почвенного слоя мощность их составит всего 0,2-0,5 м. Оставшиеся кварцевые пески пригодны для производства тарного стекла.

Ко второй группе относятся широко распространенные в продуктивной толще кварцевые пески, представляющие после обогащения ильменит- цирконовых руд хвосты

гравитации. После удаления тонких классов они пригодны для производства тарного стекла, а в случае дообогащения электромагнитной сепарацией - производства оконного стекла. Путем соответствующего рассева из вышеупомянутых песков возможно получение формовочных песков марки К, а также для мягкой кровли.

Как строительный материал кварцевые пески по своему качеству соответствуют сырью, пригодному для производства силикатного кирпича.

К третьей группе относятся редкие и рассеянные элементы, изоморфно входящие в решетки рудных минералов и накапливающиеся вместе с ними в одноименных концентратах. Это оксиды скандия, ванадия, ниобия и тантала в ильмените, рутиле и лейкоксене, а также оксиды скандия и гафния в цирконе.

1.8. Вещественный состав рудных песков

Результаты детального изучения вещественного состава песков данного месторождения показывают, что они являются комплексным сырьем для получения титановых и цирконовых концентратов.

Руды месторождения Шокаш представлены мелко- и тонкозернистыми легко дезинтегрируемыми песками, содержащими 7,58% ильменита, 1,0% лейкоксена, 0,89% рутила, 1,17% циркона, свыше 80% кварца и 6,4% глинистых минералов, по данным химического анализа – TiO_2 - 6,30% и 0,80% ZrO_2 .

Промышленно ценными минералами являются ильменит, рутил, циркон, лейкоксен, анатаз. Лейкоксен и анатаз самостоятельного значения не имеют и поэтому, при обогащении концентрируются в ильменитовом и рутиловом концентратах.

Полезные минералы представлены разновидностями, отличающимися физическими свойствами и составом. Ильменит в различной степени лейкоксенизирован и характеризуется повышенным содержанием оксида титана (80,58%). Циркон представлен обычной и метамиктной разновидностями; содержание оксида циркония в минерале 65,73%.

Основная часть рудных песков сосредоточена в классе $-0,10 + 0,02$ мм. Все минералы представлены свободными зернами. Песчаные стяжения присутствуют в крупных классах и содержат незначительное количество ценных минералов. Продуктивным классом рудных песков является тонкозернистый- тонкодисперсный песок крупностью $-0,1 + 0,020$ мм, выход которого составляет 42,52%, при содержании в нем 14,62% TiO_2 и 1,86% ZrO_2 и распределение в него 98,52% TiO_2 и 98,04% ZrO_2 .

Основным нерудным минералом является кварц. Глинистая часть пробы представлена каолинитом.

Вещественный состав песков характеризуется стабильностью содержаний глинистой и зернистой массы, минерального состава и физико-механических свойств рудных и остальных минеральных форм при небольшом колебании в уровне концентрации минералов тяжелой фракции. Из этого следует, что рудные пески месторождения представлены одним технологическим типом.

На основании изучения вещественного состава для обогащения рудных песков может быть рекомендована как гравитационная, так и флотационная схема первичного обогащения с последующей доводкой коллективного черного концентрата методами магнитной и электромагнитной сепарации.

Химический состав песков характеризуется высокими содержаниями кремнезема, глинозема, оксидов железа, титана и циркония (таблица 2.3). Содержание других компонентов в рудных песках составляет сотые и десятые доли процентов.

Попутные компоненты гафний, скандий, тантал, ниобий и ванадий, связаны с основными рудными минералами: гафний с цирконом, скандий с ильменитом, тантал, ниобий и ванадий с ильменитом и рутилом, редкие земли с цирконом и ильменитом.

1.9. Оценка радиационной опасности рудных песков

Руды месторождения Шокаш содержат естественные радионуклиды тория и урана, в связи с чем общая радиоактивность их равна 0,01- 0,02экв.% тория. Торий и уран приурочены к циркону и монациту.

Все проведенные эксперименты (обработка кислотами, послойное травление и др.) с цирконовым концентратом свидетельствуют о том, что в цирконе естественные радионуклиды (торий и уран) присутствуют не в виде каких-либо самостоятельных микроминеральных фаз, а входят в кристаллическую решетку цирконов. Остальные рудные минералы практически не содержат радионуклидов.

Анализы общей радиоактивности руды и продуктов обогащения выполнены на малофоновой установке УМФ-1500 по бета-излучению и приводятся в таблице 2.4, из которой видно, что большинство продуктов обогащения являются радиационно-безопасными. Активность больше допустимой имеют лишь цирконовые продукты и работы с ними могут быть отнесены ко 2-ой группе радиационной опасности.

Обогащение рудных песков включало первичное гравитационное обогащение до стадии коллективного концентрата (0,027экв.% тория) и электромагнитную сепарацию для выделения из него черного ильменитового концентрата (0,027 экв.% тория) и рутил-циркон - кварцевого продукта (0,03 экв.% тория).

Рутил-циркон-кварцевый продукт дальнейшей переработке подвергался на отдельном производстве.

Отсюда следует, что производство продуктов по принятой схеме является радиационно-безопасным.

1.10. Запасы месторождения

В 1997-98 гг. для оценки запасов месторождения Шокаш ТОО «Геоинцентр» было разработано технико-экономическое обоснование (ТЭО) промышленных кондиций титан-циркониевого месторождения.

ГКЗ РК 24.06.1998 г. (Протокол №2-98-К), рассмотрев материалы указанного технико-экономического обоснования, постановила:

1. Утвердить для подсчета балансовых запасов титан-циркониевых песков месторождения Шокаш следующие постоянные кондиции:

- оконтуривание по мощности и по площади производить по бортовому содержанию ильменита 60 кг/м³;

- минимальная мощность рудных песков, включаемых в подсчет запасов 1,0 м, при меньшей мощности применяется соответствующий метрокилограмм;

- максимальная мощность пустых пород и некондиционных пород - 1,0 м.

2. Произвести подсчет запасов забалансовых рудных песков (раздельно в кровле и подошве залежи) при бортовом содержании ильменита 20 кг/м³.

3. В балансовых и забалансовых запасах подсчитать запасы попутных компонентов содержащихся в полезных минералах:

- в ильмените, рутиле и лейкоксене - оксидов скандия, ванадия, ниобия и тантала;

- в цирконе - оксиде скандия, гафния и редких земель.

4. В пределах контура горного отвода подсчитать запасы почвенно- плодородного слоя.

5. Дополнительно к основному варианту подсчет запасов представить варианты подсчета:

а) при бортовом содержании ильменита в кровле - 20 кг/м³, а в подошве-60 кг/м³;

б) при бортовом содержании ильменита по кровле и подошве - 20 кг/м³.

На основании материалов детальной разведки и промышленных кондиций ГКЗ РК Протоколом №24-99-У от 03.06.1999 года утвердила промышленные запасы руд месторождения Шокаш в кондициях и по категориям, приведенным в таблице 1.1

Запасы титано-циркониевых руд по состоянию на 01.04.1999 г.

Таблица 1.1

Наименование	Ед. изм.	Категории запасов		
		В	С1	С2
Балансовые запасы рудных песков	тыс. мЗ	2661,17	6743,83	587,10
Забалансовые запасы, <i>в том числе:</i>	тыс. мЗ	1135,37	2354,74	783,01
- в кровле рудных песков	тыс. мЗ	514,69	394,02	127,16
- в почве рудных песков	тыс. мЗ	620,68	1960,72	655,85

При утверждении запасов в 1999-ом году ГКЗ РК рекомендовало дальнейшую эксплуатационную разведку месторождения со сгущением сети разведочных скважин для уточнения контуров и запасов месторождения Шокаш. В 2015-2016 гг. на месторождении проводилась данная эксплуатационная разведка. В период проведения опережающего эксплобурения 2015-2016 гг. консультанты компании «GMC» осуществляли анализ и корректировку Программы ГРР на месторождении согласно стандартам международной публичной отчетности и контроль качества геологоразведочных работ (QA/QC).

Данные этого периода были взяты для построения Блочной Модели и оценки ресурсов и запасов. Целью данной работы являлась подготовка отчета об оценке Минеральных Ресурсов и Запасов в соответствии с Кодексом KAZRC. В 2018 году компания «Geological Mining Consulting (Джеолоджикал Майнинг Консалтинг)» предоставила отчет «Оценка минеральных ресурсов и запасов месторождения титан циркониевых руд Шокаш в соответствии с определениями Кодекса KAZRC»

Результаты оценки ресурсов месторождения Шокаш, оцененным на основе критериев Кодекса KAZRC, приведены в таблице 1.2.

Итоговая таблица оценки ресурсов месторождения с исключением добытых объёмов по данным эксплуатационного бурения на 01.12.2018 г. (методом IDW2)

Таблица 1.2

Категория	Борт ТФ	Объем, мЗ	Тонны	IL, кг/т	RT, кг/т	Li, кг/т	ZR, кг/т
Измеренные	5,0	7486492	13026496	94,8	7,1	6,1	15,0
Указанные	5,0	3202286	5571978	83,4	6,2	4,8	12,0
Предполагаемые	5,0	87017	151409	76,3	5,7	4,4	11,6
Всего	5,0	10775795	18749884	91,2	6,8	5,7	14,1

1.11. Существующее состояние горных работ

В 2000 году заключен Контракт с Правительством Республики Казахстан на добычу титан-циркониевых руд месторождения Шокаш (№426 от 17 марта 2000 года). Началось проектирование и строительство будущего ГОКа. В соответствии с Техническим проектом к августу 2001 года на площадке Шокаш был подготовлен сезонный горно-обогатительный комплекс в рамках опытного (пилотного) производства с объёмом добычи и переработки 120 тыс. тонн руды в год.

Участок первоочередной отработки был определён на восточном фланге центральной части главной рудной залежи с продвижением фронта работ в западном

направлении. В режиме Опытного производства горно-обогатительный комплекс работал до 2008г.

На смену Контракту, срок действия которого истек, Товариществу с ограниченной ответственностью «Экспоинжиниринг» была выдана Лицензия №23-ML от «З» августа 2021 года.

За период горных работ с 1999-2021 гг. было погашено 748,89 тыс. м³ балансовой руды. Отработке подверглись блоки В-3, В-4 и С2-1.

На момент проектирования выработанное пространство карьера представляет собой две выработки в северной и центральной части месторождения. Выработка в северной части имеет размеры 165 м х 65 м, глубиной до 5 м. Центральная – длиной 600 м, шириной от 150 до 300 м, глубиной до 9 м. Выработанное пространство, отработанное в 1999-2013 гг. было использовано под внутреннее отвалообразование и рекультивировано.

Изучение и эксплуатация месторождения осуществлялись последовательно, с выполнением всех стадий геологоразведочного процесса, начиная от детальных поисков, заканчивая опытной разработкой. За период проведения этих работ на месторождении пройдено большое количество выработок. На основе данных этих выработок и маршрутов составлена геологическая карта месторождения, на которой приведены установленные в процессе разведки границы продуктивной толщи и Главной рудной залежи. Таким образом, обеспечена полнота изучения месторождения и надежность геологических данных для подсчета его запасов.

1.12. Горнотехнические условия разработки месторождения

Горнотехнические условия месторождения довольно простые. На большей части месторождения рудный пласт либо выходит на поверхность, либо перекрывается маломощным прослоем непродуктивных отложений.

Мощность рудного пласта в пределах участка проектируемых работ варьирует от 1,0 до 6,4 м.

В связи с залеганием титан - циркониевых рудных песков вблизи поверхности месторождение будет разрабатываться открытым способом.

Рудовмещающие и вскрышные породы месторождения Шокаш сложены прибрежно-морскими отложениями зоны выветривания, которые относятся к классу не скальных, с коэффициентом крепости по шкале М.М. Протодяконова

$f = 0,5-0,8$, реже 1,0-4,0, т.е. их разработка не требует применения буровзрывных работ.

Согласно "Инструкции по изучению инженерно-геологических условий при разведке" месторождение Шокаш, на участке проектируемых карьеров, по инженерно-геологическим условиям разработки относится к типу 1б - средней сложности.

Мощность вскрыши на проектируемом участке колеблется от 0,0 до 8,0-9,0 м, с учетом необходимости удаления некондиционных песков в кровле пласта кондиционных рудных песков, мощность вскрыши может достигать на некоторых площадях до 10,0 м.

Вскрышные породы представлены супесями и суглинками, реже мел-козернистыми песками (при наличии надрудной пачки), иногда вмещающими линзы ожелезнённых песчаников. И рудные пески, и вскрышные породы относятся к категории рыхлых образований и могут отрабатываться без предварительного рыхления. При разработке экскаватором они относятся к породам I категории экскавации.

Объёмный вес песков составляет 1,74 т/м³ в сухом состоянии и 1,8 т/м³ - во влажном состоянии. Объёмный вес вскрышных пород 1,8 т/м³.

Рудный пласт сложен тонко- и мелкозернистыми хорошо сортированными ильменит-кварцевыми песками тёмно-серого, почти чёрного цвета, со светло-бурыми безрудными прослоями мощностью 0,5 м.

Анализ геологических, инженерно-геологических, географо-экономических, климатических и технологических сведений о рассматриваемом месторождении, а также имеющийся предварительный опыт производства горных работ позволяет прогнозировать следующие горнотехнические условия его разработки:

1. Малая мощность покрывающих пород и удовлетворительная их устойчивость создают благоприятные условия для освоения запасов месторождения открытым способом с малыми объемами горно-капитальных работ.

2. Физико-механическая характеристика пород и продуктивных песков исключает необходимость применения каких-либо специальных методов их предварительной подготовки к производству выемочно-погрузочных работ.

3. Повышенная влажность горной массы, жесткие климатические условия приводят к необходимости организации сезонной работы по добыче продуктивных песков, определяющие необходимость их селективной выемки, а также масштабы предстоящей деятельности обуславливают применение цикличной технологии производства вскрышных и добычных работ с использованием механических лопат обратного действия в комплексе с автомобильным транспортом. Наиболее рациональным в этих условиях является следующий состав технических средств комплексной механизации основных производственных процессов:

- выемочно-погрузочные работы - гидравлические экскаваторы типа Hitachi ZX330-5G (вместимость ковша 1,86 м.куб);

- транспортирование горной массы из карьера – автосамосвалы модели типа HOWO ZZ3317N3867W грузоподъемностью 40т;

- на отвалообразовании и вспомогательных работах – бульдозеры типа SHANTUI SD 22.

Поскольку на выполнении горных работ будут задействованы подрядные организации, в случае производственной необходимости указанные модели оборудования могут быть заменены на аналогичные по типоразмеру. При этом не должно быть допущено нарушение требований безопасности и ухудшение проектных технико-экономических показателей.

Детальное обоснование указанных типов оборудования и требуемое их количество приведены в соответствующих разделах проекта.

5. Наличие плодородных и потенциально плодородных почв в зоне производства горных работ требует предварительного их снятия и временного складирования для последующего использования при рекультивации нарушенных земель.

Границы и параметры карьеров

Границы карьера отстраивались с учетом полного включения в контуры карьера утвержденных запасов при минимально возможном объеме вскрышных пород и обеспечении безопасных условий эксплуатации.

При определении границ открытых горных работ за основу приняты следующие положения:

1. Основным фактором, определяющим границы карьера, является пространственное положение балансовых запасов полезного ископаемого. При их добыче происходит попутное вовлечение в разработку объемов забалансовых запасов.

2. Необходимость учета положения ранее выработанного пространства.

3. Внешние контуры карьеров не должны выходить за пределы установленных границ горного отвода.

4. На основании инженерно-геологической характеристики месторождения приняты следующие углы откосов уступов карьеров:

- рабочих уступов – 40°;

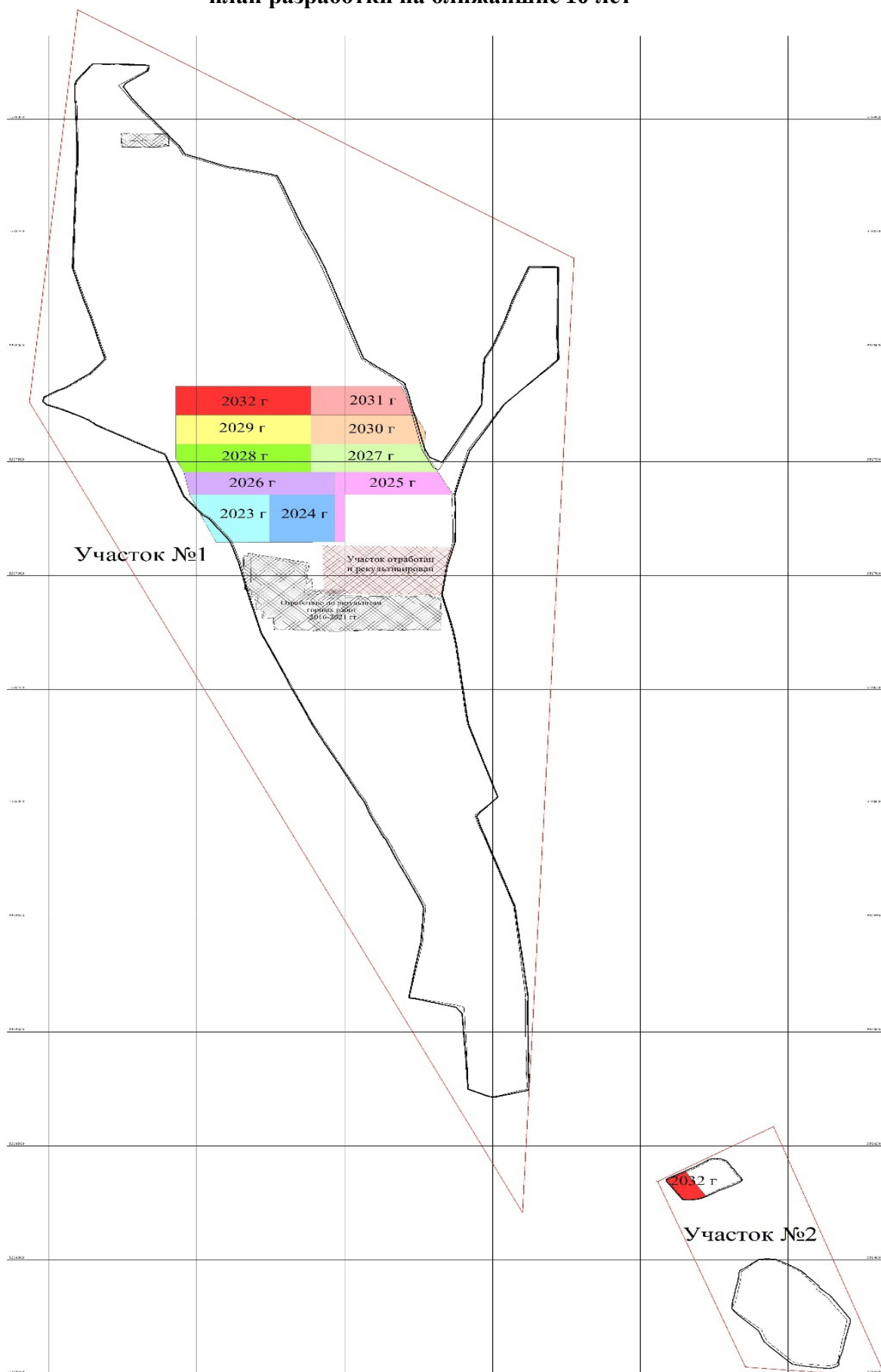
- уступов карьера в предельном положении 35°.

Высота уступов в предельном положении – 4-6 м.

В качестве базы для оконтуривания карьеров использованы геологические планы залегания рудных тел, блокировка запасов, а также геологические поперечные разрезы. При этом были учтены результаты ранее выполненных горных работ.

На рисунке 1.1 представлен контур карьеров на конец отработки месторождения, а также календарный план ведения горных работ на ближайшие 10 лет – время действия лицензии на право недропользования.

Рис. 1.1 - Контур карьеров на конец отработки месторождения и календарный план разработки на ближайшие 10 лет



Основные параметры карьера

Таблица 1.3

Наименование параметров	Ед. изм.	Карьер №1
Размеры по поверхности:		
Длина	м	850
Ширина	м	680
Площадь	тыс.м ²	487
Глубина (от максимальной отметки поверхности)	м	до 16
Угол откоса рабочих уступов	град.	40
Угол откоса предельных уступов	град.	35
Объем горной массы	тыс.м ³	3070

Обоснование выемочной единицы

Согласно Единым правилам по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых, выемочная единица - наименьший экономически и технологически оптимальный участок месторождения с достоверным подсчетом исходных запасов (блок, панель, лава, часть уступа), отработка которого осуществляется единой системой разработки и технологической схемы выемки, по которому может быть осуществлен наиболее точный отдельный учет добычи по количеству и качеству полезного ископаемого.

Морфология залегания рудных тел, система разработки и технология ведения горных работ на каждом из уступов являются едиными для всего месторождения и практически не меняется по мере развития карьера.

В связи с этим, в условиях открытой разработки месторождения, проект отработки карьера выполняет функции проектов отработки выемочной единицы, а понятие карьер - как выемочная единица соответствует определению и функциям минимального участка и отвечает всем требованиям Единых правил, предъявляемым к выемочной единице, т.к.:

- это единственная экономически и технологически обоснованная проектом оптимальная горногеометрическая единица;
- в границах карьера проведен достоверный подсчет исходных запасов руды;
- отработка карьера осуществляется единой системой разработки и технологической схемы выемки;
- по карьеру может быть осуществлен наиболее точный отдельный учет добычи рудной массы по количеству и содержанию в нем полезного компонента.

Учитывая данные условия разработки месторождения, в качестве выемочной единицы принимается карьер.

Режим работы и производительность предприятия

Режим работы принимается сезонный (7 месяцев в году), односменный, 11 часов в сутки. Количество рабочих дней в году – 196. Количество рабочих дней в году принято с учетом планово-предупредительных ремонтов в количестве 2 суток в месяц.

Метод работы – вахтовый. Продолжительность вахты – 15 рабочих дней.

Производительность предприятия по добыче на Участке №1 составляет 205,49 тыс. м³ товарной руды в год. По горной массе – 306,998 тыс. м³ в год.

Календарный план развития горных работ

Основой для календарного планирования послужили результаты расчетов объемов удаляемых пород вскрыши, извлекаемых эксплуатационных запасов продуктивных песков, а также содержания в них полезных компонентов с учетом принятой величины потерь и разубоживания руд.

Стратегия горных работ предусматривает развитие карьера №1 в направлении с юга на север при поперечной системе разработки залежи.

Результаты расчетов объемов удаляемых пород вскрыши, промышленных и извлекаемых эксплуатационных запасов продуктивных песков, а также содержания в них условного полезного компонента с учетом принятой величины потерь и разубоживания руд при их выемке.

Одновременно данные погоризонтных объемов горной массы были трансформированы в объемы извлекаемых руд и пород в блоках, равных зоне влияния каждого поперечного разреза.

Для достижения эффективной эксплуатации рассматриваемого месторождения формируемый календарный план горных работ должен обеспечивать:

- стабилизацию производительности предприятия по добыче продуктивных песков в основной период деятельности на заданном уровне - от 109,1 до 220,6 тыс. м³ в год;
- создание на каждом этапе необходимого резерва подготовленных к отработке запасов с учетом сезонного ведения добычных работ;
- поддержание стабильного значения коэффициента вскрыши в основной период эксплуатации на допустимо минимальном уровне;
- концентрацию горных работ в карьерном поле значительных размеров путем соблюдения последовательности отработки запасов смежных геологических разрезов;
- создание условий для организации внутреннего отвалообразования с минимальными расстояниями транспортировки вскрышных пород в подготовленное выработанное пространство достаточных объемов.

Общие балансовые запасы руд по месторождению по состоянию на 03.08.2021г. составляют 9243,81 тыс. м³. На период 2023-2032 гг. предусматривается погашение балансовых запасов в размере 1930,8 тыс. м³ рудных песков.

Исходя из изложенного, установление рационального календарного плана горных работ на весь срок эксплуатации месторождения – задача многофакторная и носит многовариантный характер. Для её решения в столь сложной ситуации, обусловленной нестабильностью качественных и количественных показателей эксплуатации, была разработана программа автоматизированного поиска наиболее приемлемого варианта режима горных работ и календарного плана его реализации на основе горно-геометрического анализа карьерного поля с соблюдением указанных выше условий.

Календарный график ведения горных работ представлен в таблице 1.4. При реализации проекта порядок вовлечения участков в разработку и их долевое участие в обеспечении суммарной годовой производительности может варьироваться.

Календарный график горных работ

Таблица 1.4

Год	Ильменитовый продукт, тн	Горная масса, м3	Балансовая руда, м3	Потери (2%)	Разубоживание (8,6%)	Товарная руда, м3	Содержание минералов в балансовой руде, кг/м3				Содержание минералов в товарной руде, кг/м3				Минералы, тн				Вскрыша, м3	Коэффициент вскрыши, м3/м3
							Ильменит	Рутил	Лейкоксен	Циркон	Ильменит	Рутил	Лейкоксен	Циркон	Ильменит	Рутил	Лейкоксен	Циркон		
2023	30000	3069 97,7	193080 ,3	2%	8,60 %	20549 1,5	186,47	14,44	12,09	29,58	171,7 0	13,29	11,14	27,24	3528 2,74	2731, 78	2288, 52	5597, 06	101506,2	0,59
2024	30000	3069 97,7	193080 ,3	2%	8,60 %	20549 1,5	186,47	14,44	12,09	29,58	171,7 0	13,29	11,14	27,24	3528 2,74	2731, 78	2288, 52	5597, 06	101506,2	0,59
2025	30000	3069 97,7	193080 ,3	2%	8,60 %	20549 1,5	186,47	14,44	12,09	29,58	171,7 0	13,29	11,14	27,24	3528 2,74	2731, 78	2288, 52	5597, 06	101506,2	0,59
2026	30000	3069 97,7	193080 ,3	2%	8,60 %	20549 1,5	186,47	14,44	12,09	29,58	171,7 0	13,29	11,14	27,24	3528 2,74	2731, 78	2288, 52	5597, 06	101506,2	0,59
2027	30000	3069 97,7	193080 ,3	2%	8,60 %	20549 1,5	186,47	14,44	12,09	29,58	171,7 0	13,29	11,14	27,24	3528 2,74	2731, 78	2288, 52	5597, 06	101506,2	0,59
2028	30000	3069 97,7	193080 ,3	2%	8,60 %	20549 1,5	186,47	14,44	12,09	29,58	171,7 0	13,29	11,14	27,24	3528 2,74	2731, 78	2288, 52	5597, 06	101506,2	0,59
2029	30000	3069 97,7	193080 ,3	2%	8,60 %	20549 1,5	186,47	14,44	12,09	29,58	171,7 0	13,29	11,14	27,24	3528 2,74	2731, 78	2288, 52	5597, 06	101506,2	0,59
2030	30000	3069 97,7	193080 ,3	2%	8,60 %	20549 1,5	186,47	14,44	12,09	29,58	171,7 0	13,29	11,14	27,24	3528 2,74	2731, 78	2288, 52	5597, 06	101506,2	0,59
2031	30000	3069 97,7	193080 ,3	2%	8,60 %	20549 1,5	186,47	14,44	12,09	29,58	171,7 0	13,29	11,14	27,24	3528 2,74	2731, 78	2288, 52	5597, 06	101506,2	0,59
2032	30000	3069 97,7	193080 ,3	2%	8,60 %	20549 1,5	186,47	14,44	12,09	29,58	171,7 0	13,29	11,14	27,24	3528 2,74	2731, 78	2288, 52	5597, 06	101506,2	0,59
Итого	300000	3 069 977	1 930 803			2 054 915					171,7 0	13,29	11,14	27,24	3528 27,4	2731 7,8	2288 5,2	5597 0,6	101506,2	0,59

Обеспеченность карьеров вскрытыми, подготовленными и готовыми к выемке запасами

Обеспеченность карьеров вскрытыми, подготовленными и готовыми к выемке запасами принята в соответствии Ведомственными нормами технологического проектирования «Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» (ВНТП 35-86).

Разделение запасов по степени их подготовленности к добыче принимается согласно "Инструкции по учету вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов руды и песков, классификации горных работ и порядка погашения затрат на их проведение на предприятиях Министерства цветной металлургии СССР".

Обеспеченность карьеров запасами руды по степени готовности к добыче принимается по таблице 1.5.

Обеспеченность карьера запасами руды по степени готовности к добыче

Таблица 1.5

Период эксплуатации карьера	Обеспеченность запасами, мес.		
	вскрытыми	подготовленными	готовыми к выемке
Ввод в эксплуатацию	12,0-6,0	6,0-4,0	1,5-0,5
Работа с проектной мощностью	7,0-4,5	3,0-2,0	1,5-1,0
Затухание горных работ	4,5-3,5	3,5-1,5	1,0-0,5

При сезонной работе по вскрыше обеспеченность карьеров подготовленными и готовыми к выемке запасами принимается не менее соответственно 2,0 и 0,5 мес. к началу вскрышного сезона. Расчетные значения обеспеченности запасами приведены в таблице 1.6.

Обеспеченность запасами

Таблица 1.6

Год отработки	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Производительность	тыс.м ³	205,5	205,5	205,5	205,5	205,5	205,5	205,5	205,5	205,5	205,5
Запасы вскрытые (расчетные)	тыс.м ³	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7
Запасы подготовленные (расчетные)	тыс.м ³	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3
Запасы готовые к выемке (расчетные)	тыс.м ³	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2

Система разработки

Выбор и обоснование системы разработки

Условия залегания продуктивных песков, необходимость их селективной выемки, большая протяженность карьерных полей определяют целесообразность применения поперечной системы разработки по классификации академика В.В. Ржевского. При этом подготовка фронта работ на каждом участке осуществляется путем проведения разрезной траншеи вкрест простирания залежей. Дальнейшее ведение добычных и вскрышных работ производится продольными заходками, что обеспечивает направление подвигания фронта по простиранию залежей.

Продуктивные пески балансовых запасов направляются на усреднительный склад.

Транспортирование пород вскрыши и хвостов обогатительной фабрики производится в отработанное пространство (внутреннее отвалообразование).

Высота уступа

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород, сложности структуры выемочных блоков, необходимости селективной выемки продуктивных песков сравнительно малой мощности, конструктивных возможностей принятого типа механических лопат обратного действия высота добычных уступов принимается равной 5 м. В определенных условиях, связанных с глубиной расположения рудной зоны и пологим углом ее залегания, а также учитывая отсутствие необходимости организации предохранительных берм высота может быть увеличена до 8 м.

Ширина рабочей площадки

Расчетное значение минимально допустимой ширины рабочей площадки в зоне выемочно-погрузочных работ при отработке мягких, пород и руды определено с учетом нормативных положений по размещению заходки экскаватора, дополнительного оборудования составляет 31 м.

Вскрытие месторождения

Вскрытие карьеров предусматривается по однотипной схеме. Участки вскрываются внутренними съездами (траншеями). Направление их выхода из карьера ориентировано в сторону расположения рудного склада и внешнего автомобильного отвала.

Для эффективного транспортного обеспечения экскаваторов в зоне активной отработки на основе сокращения, как общего расстояния транспортирования горной массы, так и протяженности внутрикарьерных дорог оборудуются внутренние временные съезды, которые по мере подвигания фронта горных работ переносятся в новое положение. Таким образом, этот комплекс съездов носит временный характер.

После доработки локальных участков траншеи ликвидируются путем экскавации обратным черпанием и постановки уступов в предельное положение.

Продольный уклон проводимых съездов не превышает 80 %. Ширина съездов по дну, достаточная для организации двустороннего движения автосамосвалов, а также для размещения водоотводящей канавы равна 11,5 м.

Выемочно-погрузочные работы

На основе физико-механических свойств разрабатываемых руд и пород, а также учитывая условия разработки месторождения и производительность карьера, в качестве выемочно-погрузочного оборудования на вскрышных работах целесообразно принять гидравлические экскаваторы с емкостью ковша 1,5-2,2 м³.

Оптимальным оборудованием в данных условиях являются гидравлические экскаваторы Hitachi ZX330-5G в исполнении «обратная лопата» с вместимостью ковша 1,86 м³.

Принятое выемочно-погрузочное оборудование по своим техническим характеристикам в полной мере удовлетворяет условиям экскавации пород и руд месторождения Шокаш.

Карьерный транспорт

Горнотехнические условия разработки месторождения Шокаш, параметры системы разработки, масштабы производства, а также ряд технологических факторов, предопределили выбор вида транспорта.

В данном проекте в качестве транспорта для перевозки руды и вскрышных пород принимается автомобильный транспорт, основными преимуществами которого являются: независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращение длины транспортных коммуникаций благодаря возможности преодоления относительно крутых подъемов автодорог, мобильность.

При выборе типа транспорта учитывались параметры выемочно-погрузочного оборудования и проектная производительность карьеров по горной массе. В качестве

основного технологического транспорта в проекте приняты автосамосвалы марки HOWO ZZ3317N3867W грузоподъемностью 40 т.

Парковка, текущий ремонт и обслуживание технологического транспорта осуществляется на территории промплощадки.

Вспомогательные работы

Для механизированной очистки рабочих площадок уступов и транспортных берм предусматриваются бульдозеры типа SHANTUI SD 22. Породу, получаемую при зачистке, складировать у нижней бровки уступа с целью ее погрузки при отработке следующей экскаваторной заходки.

Планировка трассы экскаватора и выравнивание подошвы уступов также осуществляется бульдозерами.

Доставка запасных частей и материалов, текущий и профилактический ремонт выполняется как непосредственно на уступе при помощи передвижной ремонтной мастерской, так и на территории промплощадки.

Борьба с пылью на дорогах, отвалов предприятия будет осуществляться путем их орошения водой. Для этих целей будет использоваться поливооросительная машина типа БелАЗ-7647. Вода для пылеподавления будет использоваться из технической скважины, которая пробурена для технических целей.

Также на вспомогательных работах задействуются автосамосвалы типа КамАЗ-6522, автобус типа КамАЗ-4208, автогрейдер типа KomGD825A-2.

В случае производственной необходимости указанные типы оборудования могут быть заменены аналогичными, для выполнения соответствующих работ.

Выбор способа и технологии отвалообразования

При разработке месторождения титан-циркониевых песков Шокаш проектом предусмотрено использование в качестве технологического автотранспорта автосамосвалы марки HOWO ZZ3317N3867W грузоподъемностью 40 тонн. В данном проекте предусматривается внутреннее отвалообразование и отдельные временные склады ППС.

До начала горных работ, снимается почвенно-плодородный слой (ППС) и складировается в отдельные временные отвалы ППС для дальнейшего его использования при рекультивации нарушенных земель.

Общий объем транспортировки вскрышных пород на период 2023-2032 гг. составит 1015062 м³. Учитывая, что средний коэффициент вскрыши для участка горных работ этого периода равен 0,53, объемы освобождаемого в отработанном карьере пространства на порядок превышают объемы вскрышных пород. Также в результате ведения горных работ в предыдущие годы в отработанной части месторождения имеются свободные площади. Из этого вытекает целесообразность использования этих площадей под внутреннее отвалообразование и складирование отходов ТМО с последующей рекультивацией, что значительно сократит расходы на эксплуатацию месторождения и причиняемый вред окружающей среде.

На вспомогательных работах при внутреннем отвалообразовании будут применяться бульдозеры SHANTUI SD22.

Рудоподготовка и складирование

Так как складирование руды осуществляется в непосредственной близости от обогатительной фабрики, на едином рудном складе, то расчет произведен в совокупности для Участка №1 и Участка №2 месторождения.

Выбор способа и технологии складирования полезного ископаемого

При разработке титан-циркониевого месторождения Шокаш предусмотрена транспортировка руды автосамосвалами HOWO ZZ3257M3241 до складов временного хранения.

Общий объем транспортировки – балансовых руд за весь период работы карьера на 2023-2032 гг. составит 1930,8 тыс. м³, товарной руды – 2054,9 тыс. м³. На складе временного хранения будут, храниться руды в объеме 65 тыс. м³.

При этих объемах складирования балансовой руды на складе, при применении автомобильного транспорта целесообразно принять схему перегрузки с использованием фронтальных погрузчиков XCMG ZL50G. Основные преимущества фронтальных погрузчиков по сравнению с экскаваторами при автомобильном транспорте:

- организация и управление работами значительно проще;
- нет надобности строить линии электропередач;
- нет надобности применять металлоемкие экскаваторы;
- высокая маневренность погрузчиков.

Таким образом, способ перегрузки с использованием фронтальных погрузчиков в данном случае является наиболее эффективным способом.

Формирование складов осуществляют тремя способами – насыпным, прямочным и бортовым.

Насыпные склады сооружаются на горизонтальной площадке с устройством насыпи из руды или породы. Конструктивными элементами складов такого типа являются трапезиевидная насыпь, автомобильный заезд и ограничительный вал.

Прямочные усреднительные склады сооружаются с устройством специального прямка. Параметры прямка зависят от объема усредняемого полезного ископаемого и параметров применяемого оборудования.

Наиболее простыми (не требующими устройства прямков или первоначальной насыпи) являются бортовые перегрузочно-усреднительные склады. Полезное ископаемое на таких складах отсыпается под откос уступа. Полезное ископаемое на складе разгружается на расстоянии 3 – 4 м от бровки насыпи, а затем сдвигается под откос бульдозерами. Достоинством бортовых перегрузочно-усреднительных складов является то, что для их сооружения необходимы меньшие площади, чем для насыпных и прямочных складов.

Оптимальным складом является насыпной склад высотой 5 м. Склад размещен в непосредственной близости от существующей фабрики, к северу от участка ведения горных работ.

Складские дороги профилируются бульдозером или грейдером без дополнительного покрытия ввиду того, что объемы складированного полезного ископаемого невелики.

Возведение въезда на склад и планировка бровки склада осуществляется с помощью бульдозера.

Технологический процесс складирования при автомобильном транспорте состоит из операций: разгрузки автосамосвалов HOWO ZZ3257M3241, планировки разгрузочной бровки и погрузки, руды погрузчиком XCMG ZL50G.

Схема развития дорог на складе принята тупиковая, радиус закругления для HOWO ZZ3257M3241 равен 18,3 м.

Автосамосвалы должны разгружать полезное ископаемое, доезжая задним ходом до ограничителя на бровке уступа. В качестве ограничителя используют валик породы, оставляемый на бровке отвала. Размер его по высоте 0,7 м и по ширине 1-2 м.

Разгрузка машин может быть произведена на любом участке бровки. Для этого лишь требуется, чтобы место разворота машин было расчищено от крупных кусков породы.

Плодородный слой (средняя мощность 0,2 м) будет сниматься, и размещаться отдельно на временных складах на восточном борту карьера №1 для последующей рекультивации нарушенных площадей. Всего за период работы предприятия будет снято и

складировано 546,2 тыс. м³ ППС. Настоящим проектом принята высота складов плодородного слоя – до 5 м.

Всего для разработки месторождения необходимо 5 складов ППС, параметры которых представлены в таблице 1.7.

Параметры складов ППС

Таблица 1.7

№	Наименование	Источник	Объем склада, тыс. куб.м	Площадь склада, кв.м.
1	ППС №1	Карьер 1	152,7	39 283
2	ППС №2	Карьер 1	152,8	37 426
3	ППС №3	Карьер 1	72,7	21 513
4	ППС №4	Карьер 1	121,9	45 353
5	ППС №5	Карьеры 2, 3	46,1	14 229
	Итого		546,2	157804

В период ведения работ в 2023-2032 гг. будет снято и складировано 97,37 тыс.м³ ППС. Часть данного объем будет размещаться на складах ППС №2 и №3. Остальной же объем ППС будет использован при рекультивации уже отработанной части карьера, которая будет заполнена пустыми породами при внутреннем отвалообразовании и хвостами работы обогатительной фабрики.

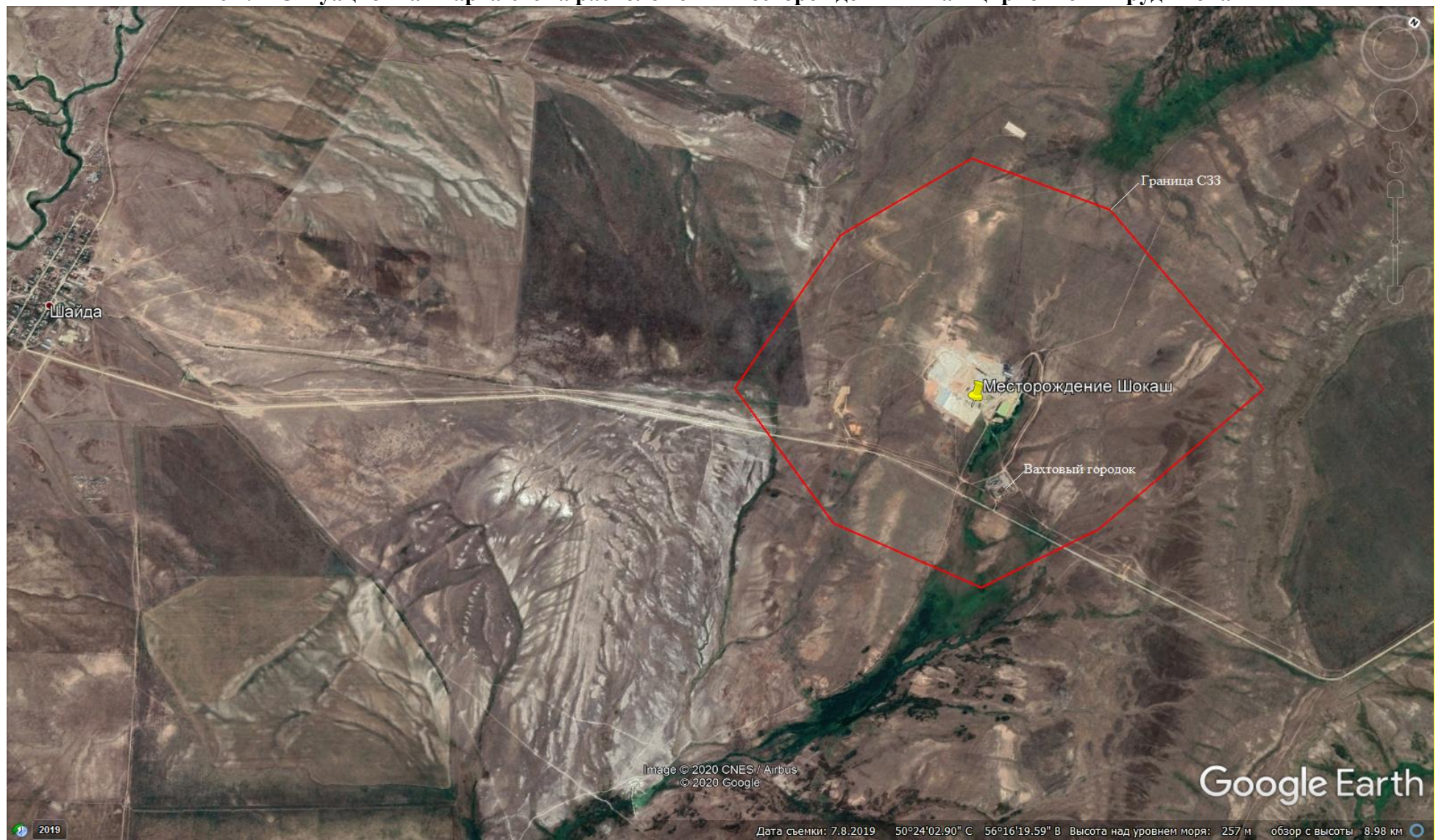
Перечень основных объектов генерального плана приведен в таблице 1.8.

Перечень основных объектов генерального плана

Таблица 1.8

Номер п.п.	Наименование объекта	Назначение
1	Карьер №1	Добыча руды
2	Карьер №2	Добыча руды
3	Склад балансовой руды	Складирование балансовой руды
4	Склады ППС	Складирование плодородного слоя почвы

Рис 1.2 -Ситуационная карта-схема расположения месторождения титан-циркониевых руд Шокаш



Масштаб 1: 41000

Рис 1.3 -Карта-схема расположения месторождения титан-циркониевых руд Шокаш с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ

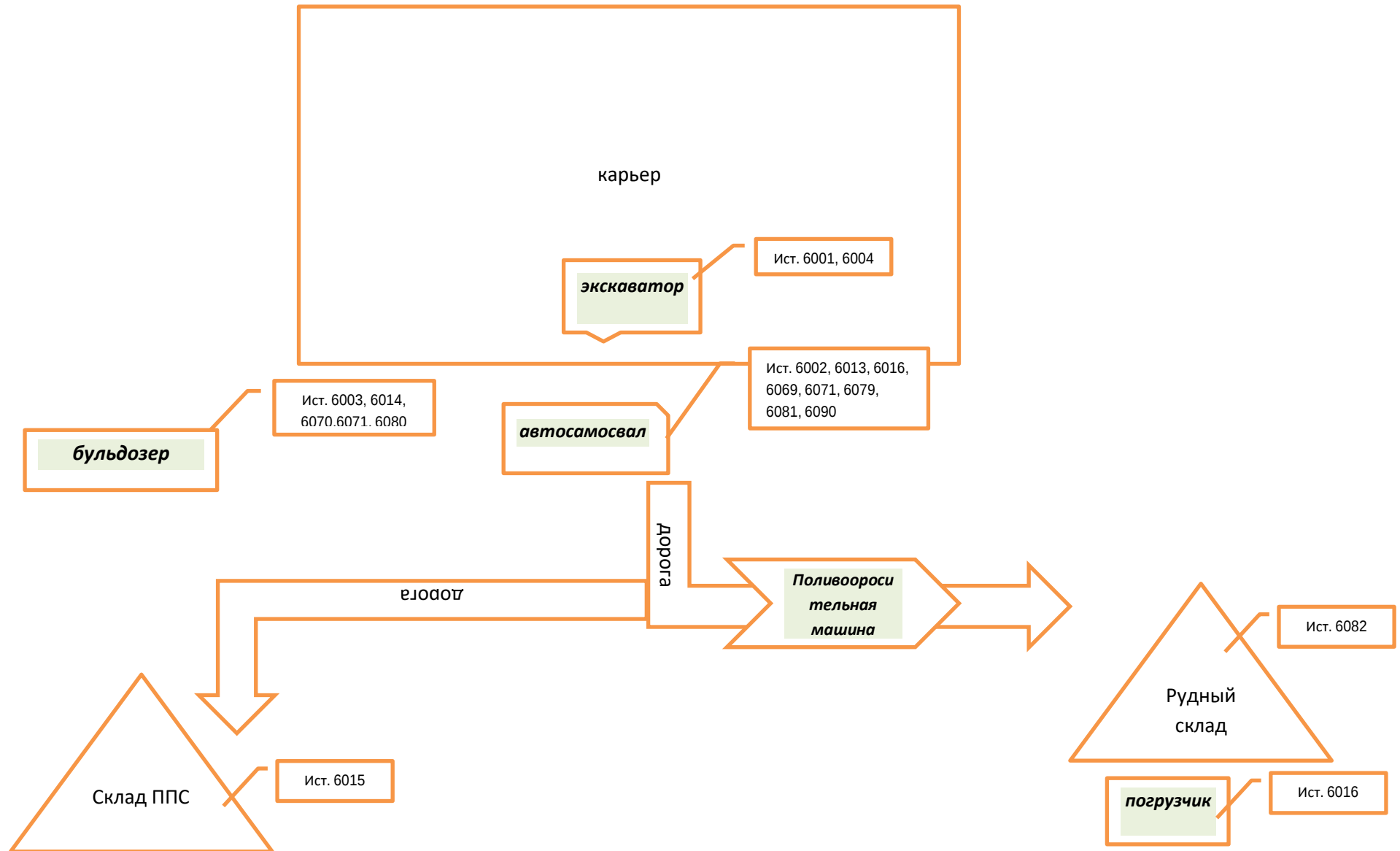
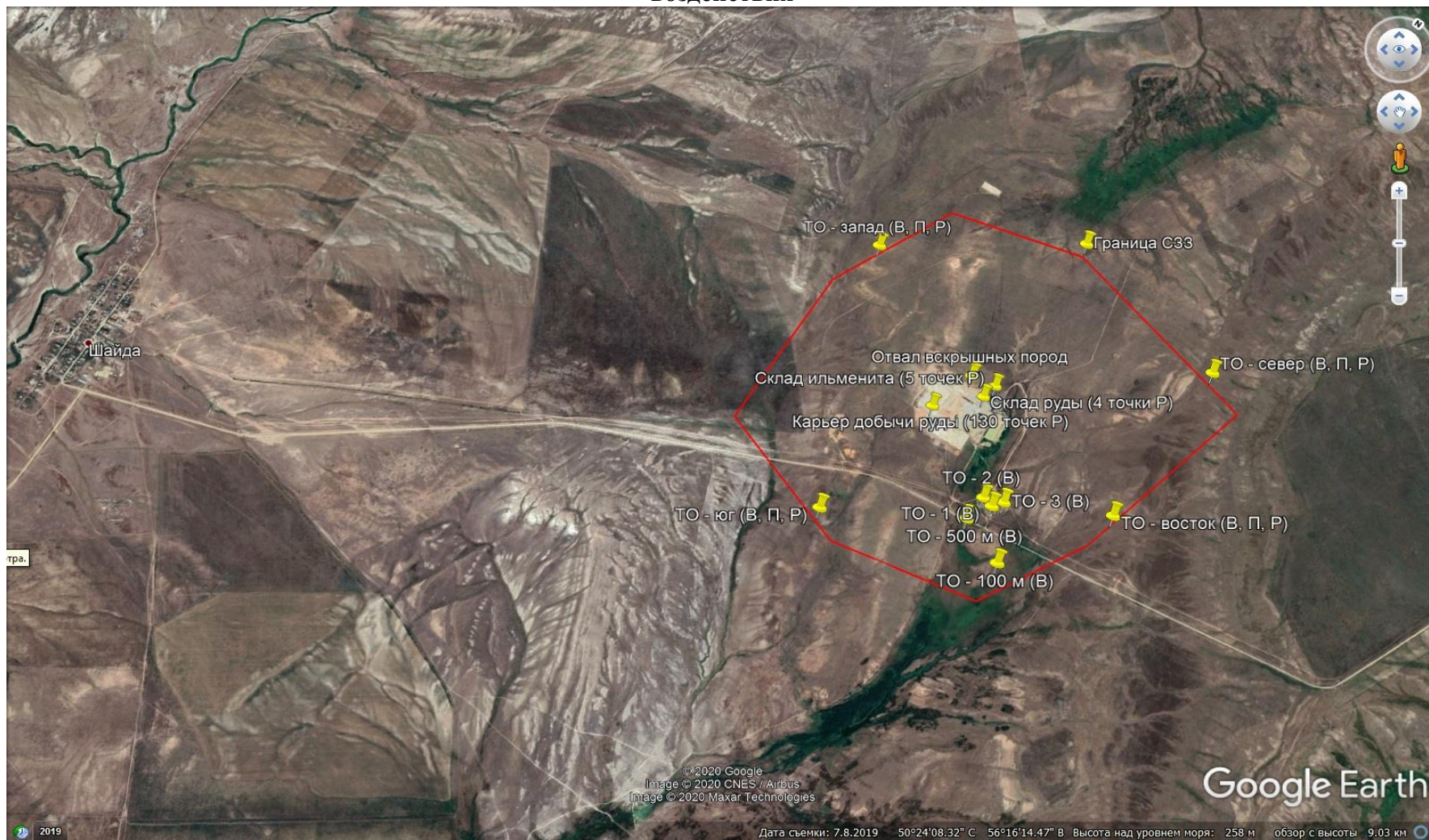
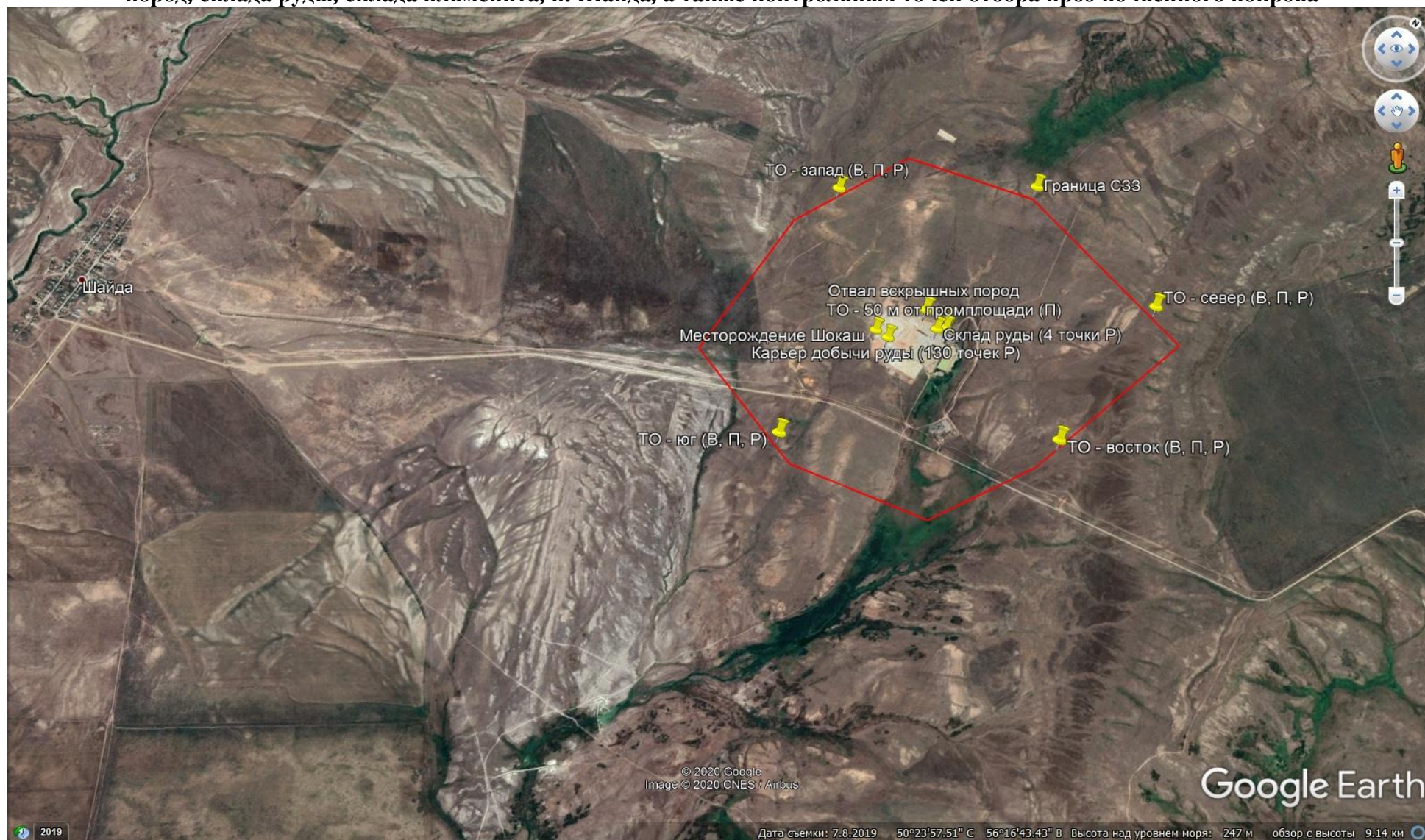


Рис 1.4 - Карта-схема расположения месторождения титан-циркониевых руд Шокаш с нанесенной границе СЗЗ, отвала вскрышных пород, склада руды, склада ильменита, п. Шайда, а также контрольных точек отбора проб воздушной среды и радиационного воздействия



* ТО – точка отбора.
В – воздушная среда.
Р – радиационное воздействие.

Рис 1.5 -Карта-схема расположения месторождения титан-циркониевых руд Шокаш с нанесенной границе С33, отвала вскрышных пород, склада руды, склада ильменита, п. Шайда, а также контрольных точек отбора проб почвенного покрова



* ТО – точка отбора.
П – почвенный покров.

Рис 1.6 - Карта-схема расположения месторождения титан-циркониевых руд Шокаш с нанесенной границе СЗЗ, отвала вскрышных пород, склада руды, склада ильменита, п. Шайда, а также контрольных точек отбора проб водных ресурсов



* НС – наблюдательная скважина.
ТС – техническая скважина.

2. Описание состояния окружающей среды на затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

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

По природным условиям (ресурсам) Актюбинская область занимает ведущее место в республике.

В целом нагрузки на природные комплексы наиболее велики в северной и центральной частях области. Сельхозугодья Актюбинской области испытывают относительно небольшой пресс этой отрасли, на долю пашни приходится менее 10% общей площади, а на пастбища приходится около 80%, при общей нагрузке со стороны животноводства 0,14 особи на га (при средних показателях по республике – особи/га). В то же время техногенные нагрузки горнодобывающей и нефтяной промышленности достаточно высоки.

Животный мир исследуемого региона богат и разнообразен и насчитывает 2 вида земноводных (16,7% от общего состава фауны республики), 16 видов пресмыкающихся (32,7%), 218 видов птиц (44,7%) и 45 видов млекопитающих (25,3%). В видовом отношении пресмыкающиеся наиболее широко представлены и распространены в поймах степных рек. Здесь же с водными ценозами связана обширная группа околоводных птиц (веслоногих, аистообразных, утиных, куликов и чаек), среди которых ряд редких и исчезающих видов, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан (пеликаны, фламинго, колпица, каравайка, лебеди и др.). Наиболее высокая численность важных промысловых млекопитающих (хищные пушные звери - волк, лисица, степной хорь и др.) отмечена в поймах рек.

2.2. Общая характеристика почвенно-растительного покрова района на территории объекта

Почвообразующими породами на площади участка работ служат лёгкие суглинки и супеси, реже средние суглинки, на которых формируются светло-каштановые почвы.

Светло-каштановые почвы сформировались под типчаково-ковыльно-полынной растительностью. Одной из ведущих особенностей светло-каштановых почв является их лёгкий механический состав. Он накладывает глубокий отпечаток на физико-химические свойства. Для рассматриваемой территории характерна комплексность почвенного покрова, где в основном представлены различные сочетания разновидностей светло-каштановых почв, различной степени засоленности. Эти почвы развиваются на самых разнообразных элементах рельефа. Почвообразующие породы у них, как и у всех почв каштанового типа, пестры; глины, суглинки, супеси и меловые отложения. Часто эти породы засолены. Растительный покров светло-каштановых, супесчаных, песчаных почв представлен злаками, иногда с полынью австрийской, разнотравьем (пырей ломкий, молочай сегиевский, сирения сидяццветковая, тмин песчаный).

На территории месторождения преобладает механическая нарушенность почвенного покрова.

2.3. Современное состояние растительности на участке

В пределах территории участка прослеживаются две почвенные подзоны: степных каштановых почв и степных светло-каштановых почв. В пределах территории в соответствии с широтной стеной климатических условий выделяются подзональные типы растительности степей: сухие степи на каштановых почвах и опустыненные - на светлокаштановых почвах.

На светло-каштановых почвах формируются сообщества с: типчака (*Festuca valesiaca*, *F. beskerii*), ковыля-тырса (*Stipa sareptaca*), полыни (*Artemisia lerechearm*, *A. austiaca*). В оврагах и логах присутствует ярус кустарников с доминированием таволги (*Spiraea hyporicifolia*), караганы кустарниковой (*Caragana frutex*).

В весенний период в степных экосистемах присутствуют редкие виды тюльпанов (*Tulipa biebersteiniana*, *T. btflora*, *T. schrenkii*).

В значительном обилии присутствуют изень (*Kochia prostrata*), бессмертник песчаный (*Helichrisum arenarium*), тысячелистник мелкоцветковый (*Achillea micrantha*), козлец мечелистный (*Scorzonera ensifolia*).

На территории месторождения преобладает механическая нарушенность почвенного покрова.

2.4. Общая характеристика животного мира района

Общая численность и плотность биоразнообразия широко распространённых в степных ландшафтах песчанок в последние годы держится на довольно низком уровне - от 1 до 6 особей/га. Других фоновых видов - сусликов (жёлтого и малого) ещё ниже - до 3 особей/га.

Численность видов, ведущих сумеречный и ночной образ жизни - большого и малого тушканчиков и емуранчика - не превышает 6 особей на 10 км маршрута. Млекопитающие в исследуемом регионе играют заметную роль в хозяйстве Актюбинской области, особенно ценные промысловые животные - сайга, лисица, степной хорь и волк. Некоторые виды грызунов являются переносчиками инфекционных заболеваний (тушканчики, серый хомячок, песчанки).

Животный мир в районе расположения площадки, представлен следующими видами: хищники – лисы, корсаки; грызуны – сурки, зайцы, суслики, мыши. Из птиц распространены: коршуны, сороки, жаворонки, воробьи и т.д. Пресмыкающиеся представлены ящерицами и змеями (гадюки и ужи).

В данном районе отсутствуют редкие, исчезающие и занесенные в Красную книгу виды животных.

2.5. Современное состояние животного мира на участке расположения месторождения

В ходе проведения производственных работ должны выполняться и соблюдаться требования статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

Из широко распространенных видов на участках, прилегающих к месторождению, т.е. на участках со слабым антропогенным воздействием, наиболее многочисленными из ящериц являются степная агама, такырная круглоголовка и разноцветная ящурка. Из змей наиболее многочисленны обыкновенный и водяной уж и узорчатый полоз. Таким образом, исследуемая территория заселена пресмыкающимися и земноводными неравномерно.

Исторически исследуемый район служит местом пролета и кратковременных остановок птиц во время весенне-осенних миграций. На зимовке регулярно встречаются 6 видов: филин, белая сова, беркут, черный и рогатый жаворонки, домовый воробей. В мягкие зимы состав зимующих птиц расширяется за счет вороновых (сорока, галка, грач, серая ворона).

Наиболее разнообразен состав пролетных птиц – 142 вида весной и 74 вида осенью.

Весенние миграции птиц водно-болотного комплекса проходят с середины марта до середины мая, наиболее интенсивно в конце апреля.

Причем основная масса мигрантов этой группы придерживается узкой полосы русла реки. Помимо птиц водно-болотного комплекса в период миграции в полосе пойменного леса в заметном количестве отмечены дендрофильные птицы (дроздовые, славковые, вьюрковые).

2.6. Земли (в том числе изъятие земель)

Площадь территории участка недр под добычу, согласно Лицензии составляет 5,331 кв.км и ограничена угловыми точками со следующими географическими координатами:

с.ш.	в.д.
50° 25' 28,00"	56° 18' 1,01"
50° 23' 12,56"	56° 17' 54,18"
50° 25' 7,00"	56° 16' 28,01"
50° 26' 2,72"	56° 16' 35,44"

Проект предусматривает отработку месторождения открытым способом на период 2023-2033 гг. За это время будет отработан участок месторождения площадью 48,7 га.

2.7. Гидрогеологические условия разработки месторождения

В географическом отношении территория работ и месторождения расположена на водоразделе двух речных систем - Илек и Большая Хобда. Это в значительной степени обусловило характер рельефа поверхности. Северная часть территории района наклонена на север, являясь составляющей водосборной площади р. Илек, южная на юг, в направлении р. Кара - Хобда, притока р. Б. Хобда.

2.7.1. Изученность гидрогеологических условий

В 1990 г. для геологического обоснования ТЭД о целесообразности проведения разведки на месторождении Шокаш была пробурена и опробована скважина Г-1. Полученные в результате гидрогеологические параметры были положены в основу предварительных расчетов по оценке водопритоков в горные выработки и возможности использования дренажных вод для хозяйственного и технологического водоснабжения.

В 1993 году для водоснабжения временной обогатительной фабрики Актюбинской гидрогеологической экспедицией были пробурены 5 несовершенных по степени вскрытия гидрогеологических скважин глубиной 12,5-15,0 м вблизи опытного карьера. Результаты прокачек при составлении ТЭО промышленных кондиций были положены в основу расчетов ожидаемых водопритоков в горные выработки и предварительного подсчета запасов подземных вод песчаных отложений булдууртинской свиты где скважинам были присвоены номера №№529-533.

Эти скважины в какой-то мере весьма приблизительно характеризуют фильтрационные возможности водоносного горизонта на ограниченной площади месторождения вблизи скважины №Г-10ц и поэтому в дальнейшем не используются при оценке водопритоков в карьер и подсчете запасов дренажных вод.

В 1996-97г.г. Актюбинской геолого-съемочной экспедицией выполнено обследование территории месторождения, пробурены 3 одиночных гидрогеологических скважины (Г-4, Г-5, Г-11) и один опытный куст (Г-10ц) на эоценовый водоносный горизонт булдууртинской свиты.

Помимо специальных гидрогеологических исследований в процессе изучения месторождения Шокаш (1993-1994гг.) в геологических выработках (скважинах, дудках) производились замеры уровня подземных вод.

В 1997 году в соответствии с проектом на детальные поиски подземных вод для водоснабжения промплощадки месторождения Шокаш у западной границы месторождения пробурены две гидрогеологические скважины №№Г-2, Г-3 для опробования альб-сеноманского водоносного комплекса с целью изыскания дополнительных источников хозяйственного и технического водоснабжения.

Гидрогеологическая характеристика района

По существующему гидрогеологическому районированию описываемая территория относится к прибортовой зоне Прикаспийского артезианского бассейна. В ее пределах выделяются водоносные горизонты, комплексы, воды зоны открытой трещиноватости, спорадически обводненные и водоупорные отложения от четвертичного до триасового возраста. Ниже представлены водоносные горизонты и зоны, имеющие практическое значение и перспективы для организации хозяйственного и технического водоснабжения.

1. Водоносный горизонт аллювиальных нерасчлененных четвертичных отложений (aQ)

Аллювиальные отложения выполняют долины рек Шайда, Ащисай, Оша, Жамансу и других мелких ручьев и балок. В строении речных долин принимают участие современные (пойменные), верхнечетвертичные (первая и вторая надпойменные террасы) и ниже-средне четвертичные (третья надпойменная терраса) отложения.

Отложения аллювия, несмотря на различный их возраст и пестрый литологический состав, образуют единый водоносный горизонт. Литологически аллювиальные отложения представлены суглинками, супесями, песками различной зернистости с галькой и гравием.

Грунтовые воды приурочены к пескам и песчано-гравийным отложениям.

Мощность водоносного горизонта изменяется от 0,2 до 21,2 м. Статические уровни зависят от высоты террасы и ее превышения над урезом русла реки и находятся на различных глубинах и изменяются от 0,8 до 28,6 м, наиболее распространены уровни от 4 до 11 м. Водоупором служат глинисто-карбонатные отложения верхнего и нижнего мела, палеогена. На некоторых участках водоупорные образования отсутствуют и описываемый горизонт имеет непосредственную гидравлическую связь с подземными водами альбсеноманского и других горизонтов.

Водообильность горизонта изучалась в колодцах и скважинах. Дебиты колеблются от сотых долей дм³/с до 1,4 дм³/с. Минерализация и химический состав вод разнообразен и изменяется по временам года и в зависимости от минерализации подпитывающих горизонтов.

Воды, в основном, пресные с минерализацией до 1 г/дм³. По химическому составу они гидрокарбонатные натриевые, иногда гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-натриевые.

Питание водоносного горизонта аллювиальных отложений происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока вод из подстилающих горизонтов и комплексов.

Грунтовые воды аллювиальных отложений используются местным населением для питьевых и хозяйственных целей.

2. Водоносный комплекс средне-верхнеэоценовых глинисто-песчаных отложений (P22 +3)

Средне-верхнеэоценовые комплекс сложен образованиями бултурдинской, шубарсайской и шандинской свит. Описываемые отложения развиты в Шандинской компенсационной мульде, Шокашской мульде оседания.

В строении водоносного комплекса участвуют пески шайдинской и бултуртинской свит и глины с прослоями песка - шубарсайской свиты. Пески серые, серо-зеленые, желто-бурые, средне-мелкозернистые, кварцевые, иногда глинистые. Мощность водовмещающих отложений изменяется от 6,0 до 96,0 м.

Водоупором для водоносного комплекса являются ниже-средне эоценовые глины. Воды средне - верхнеэоценовых отложений дренируются в пониженных участках, здесь обычно выходят нисходящие родники с расходом от тысячных долей до 0,6 дм³/с. На повышенных участках глубина до воды составляет от 4 до 35,0 м.

Дебиты скважин колеблются от 1 до 4,3 дм³/с при соответствующих понижениях 2,5-2,0 м, дебиты колодцев не превышают 0,5 дм³/с.

По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциево-натриевые, сульфатные магниевые-кальциевые с минерализацией от 0,08 до 1,5 г/дм³, в скв. 48-5,4 г/дм³ за счет инфильтрации соленых вод из озера Красное.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Область питания совпадает с областью распространения. Воды имеют местное значение, широко используются населением в хозяйственно-питьевых целях и перспективны для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

3. Водоносная зона трещиноватости карбонатных отложений маастрихтского яруса верхнего мела (K2m)

Отложения маастрихта на изученной площади распространены весьма ограниченно и выполняют наиболее прогнутые части Шайдинской и Шокашской мульды. Представлены трещиноватым пясчистым мелом и мелоподобными мергелями. Водоносный горизонт приурочен к наиболее трещиноватой зоне меловых пород и вскрывается скважинами на глубинах от 12 до 103 м. Мощность водоносных отложений в мульдах составляет 24,0—85,0 м. Водоупором служат плотный, нетрещиноватый пясчистый мел и кампанские мергели.

Уровень воды, в зависимости от гипсометрии рельефа, находится на самой различной глубине. В пониженных местах воды маастрихта вскрываются на глубине 1-6 м, а на водоразделах 20-30 м и более. Воды, в основном, безнапорные. Водообильность маастрихтских отложений незначительна. По скважинам, находящимся за рамкой описываемой площади, дебиты колеблются от 0,9 до 1,4 дм³/с при понижениях 7,9-22,5 м соответственно. Дебиты родников колеблются от тысячных долей до 10 дм³/с.

Минерализация в верхней части трещиноватой зоны составляет 0,2-0,3 г/дм³, с глубиной увеличивается, достигая 4,8 г/дм³. Повышение минерализации связано с замедлением циркуляции подземных вод. По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые и сульфатно-хлоридные кальциево-магниевые.

4. Водоносный комплекс глинисто-песчаных альб-сеноманских отложений (Kal-s)

Альб-сеноманские отложения имеют широкое распространение в пределах изучаемого района и представлены двумя толщами. Нижняя толща сложена преимущественно глинистыми осадками карагандинской свиты, верхняя - песчаными осадками торткольской алтыкудукской и караходбинской свит.

Водовмещающие отложения представлены бурыми, желтыми, желтовато-серыми, серыми кварц-глауконитовыми слюдястыми разнотекстурными песками с преобладанием мелкозернистой и среднетекстурной фракции.

Мощность водоносных песков на куполах и крыльях изменяется от нескольких метров до 30 м, в среднем составляет 26 м. Вскрытая мощность их в междукупольных зонах колеблется от 45 до 82 м. Отсутствие выдержанных водоупорных прослоев глин и наличие разрывных нарушений обуславливают гидравлическую взаимосвязь отдельных водоносных прослоев горизонта.

Глубина залегания кровли Водоносных песков изменяется от 2,4 м на крыльях куполов до 135 м в мульдах и междукупольных депрессиях. Водоупором для водоносного комплекса служат глины апта и баррема.

Подземные воды комплекса являются как напорными, так и грунтовыми. Грунтовые воды встречаются, преимущественно, на сводах и крыльях куполов. На участках, где водоносный комплекс погружается под более молодые водоупорные отложения, подземные воды приобретают напор, величина которого достигает 2,0-53 м.

Пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах 2,5-73,1 м. Фильтрационные свойства водоносных песков низкие 0,7-2,0 м/сут. Водоотдача колеблется от 8,1 до 27,6%, в среднем составляет 19%.

Водообильность отложений комплекса неодинакова и характеризуется дебитами скважин от 0,3 до 8,3 дм³/с при понижениях 72,3 и 5,7 м соответственно. Наиболее распространены дебиты от 1,0 до 3 дм³/с при понижениях 12,1—2,85 м.

Воды описываемого водоносного комплекса преимущественно пресные с минерализацией менее 1 г/дм³. На площади выходов отложений альба и сеномана на поверхность развиты гидрокарбонатные кальциевые, реже натриевые воды с величиной сухого остатка 0,2-0,4 г/дм³. В межкупольных зонах величина сухого остатка увеличивается до 0,8 г/дм³. По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатные, сульфатно-хлоридные натриевые, натриево-кальциевые. В компенсационных мульдах преобладают сульфатно-хлоридные, гидрокарбонатно-хлоридные натриевые, кальциево-натриевые воды с величиной минерализации до 3,0 г/дм³.

Питание водоносного горизонта происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. Область питания совпадает с выходами отложений альб-сеноманского возраста на дневную поверхность.

Водоносный комплекс альб-сеноманских отложений содержит значительные запасы подземных вод и перспективен для организации хозяйственного и технического водоснабжения.

2.7.2. Распространение водоносных горизонтов и условия формирования подземных вод

Россыпное месторождение Шокаш приурочено к песчаной линзе булдуэтинской свиты эоцена, вложенной в глинистые отложения шолаксайской свиты эоцена. По тектоническому нарушению, отделяющему Шокашскую мульду оседания на востоке от Междуреченской межкупольной депрессии, пески булдуэтинской свиты контактируют с меловыми глинами барремского и аптского ярусов.

Общая протяженность линзы, ориентированной в субмеридиональном направлении, составляет 8,6 км, ширина ее колеблется от 1 км на севере до 2,8 км в центральной части и 2,0 км - на юге. Основная рудная залежь тяготеет к западной и центральной части песчаной линзы.

Водовмещающие отложения представляют собой в разрезе слоистую толщу, в которой сверху вниз выделяются, в основном, 4 пачки песчаных пород.

Верхняя и третья сверху пачки сложены разнотернистыми, преимущественно мелко-среднетернистыми песками с примесью мелкого гравия. Мощность верхней пачки до 5 м, на большей части территории она размыва. Нижняя пачка мощностью до 15 м присутствует повсеместно.

Вторая сверху и нижняя пачки песков сложены мелко- и тонкотернистыми песками. По разрезу наблюдается замещение и частичный размыв. На большей территории преобладает двухслойный разрез. Верхний слой представлен разнотернистыми песками, нижний - мелко- и тонкотернистыми песками.

Подземные воды безнапорные. Возможны небольшие местные напоры при наличии в кровле суглинистых образований плиоцен-нижне-четвертичного возраста.

Глубина залегания уровня подземных вод в зависимости от рельефа местности колеблется от 0 до 16 м. Наиболее глубокое залегание подземных вод наблюдается в юго-восточной части территории месторождения.

Поток подземных вод от водораздела, прослеживаемого вблизи профиля XXII+400, ориентирован в двух направлениях - северном и южном. Юго- восточнее лога, сформированного в плиоцен-нижнечетвертичных отложениях, поток направлен на северо-запад. В пределах основной рудной залежи величина уклона потока вблизи водораздела равна 0,005, с продвижением на юг она в среднем составляет 0,01.

Абсолютные отметки уровня воды варьируют от 281,6 м на водоразделе до 267,9 м в зоне выклинивания родником №9 на севере и 236,9 м на юго-востоке песчаной линзы.

Уклон потока на севере у водораздела составляет 0,005, в центральной части и на юге - 0,01.

Подошва водоносного горизонта представлена относительно водоупорными глинами шолаксайской свиты, а в восточном борту - глинами баррем-апта нижнего мела. В пределах месторождения Шокаш песчаная линза наклонена с севера на юг, и одновременно с запада и с востока к осевой части линзы.

Общая мощность отложений булду́ртинской свиты колеблется от нескольких десятков сантиметров до 22,6 м, обводненная мощность – от десятых долей метра до 21,6 м. Максимальная мощность водоносного горизонта наблюдается в осевой части линзы с некоторым смещением на север и восток. На большей части территории Главная рудная залежь залегает выше уровня грунтовых вод, лишь в центральной части между профилями XXV и XXVI+200 она обводнена до 3,5 м.

В период весенних максимумов, достигающих 1-1,5 м подошва залежи может быть обводнена до 5 м мощности.

Водообильность песков характеризуется дебитами скважин от 0,5 до 4,3 дм³/с при понижениях 8,59-3,26 м соответственно. Удельные дебиты колеблются от 0,06-1,5 дм³/с. Дебиты родников составляют 0,07-0,1 дм³/с. Низкие дебиты скважин связаны с недостаточной подготовкой их к опытным работам.

Наиболее характерными для изучаемого водоносного горизонта являются удельные дебиты 0,7-1,5 дм /с.

Коэффициенты фильтрации, определенные по результатам пробных откачек по формуле Дюпюи, колеблются от 0,5 до 6,3 дм³/с. Следует отметить, что по результатам пробных откачек из скважин Г-1 и Г-11, в которых в первом случае опробована нижняя пачка тонко- и мелкозернистых песков, а во втором случае верхняя пачка разнотернистых песков с включением гравия, значения коэффициента фильтрации получились близкими - 6,3 и 6,0 соответственно.

Питание водоносного горизонта отложений булду́ртинской свиты осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, преимущественно в весеннее время за счет снеготалых вод и осадков поздней осени, выпадающих на площади распространения водоносного горизонта, так и на сопредельной с востока территории. Этому благоприятствует песчаный состав зоны аэрации и несплошное распространение в кровле суглинистых отложений. Разгружается водоносный горизонт родниками и высачиванием на юге участка в виде мочажин.

В кровле водоносного горизонта в южной части площади месторождения по линии разлома северо-восточного простира́ния залегают песчано-суглинистые отложения плиоцен-нижне-четвертичного возраста, обводненные спорадически. В осевой части лога они залегают непосредственно на глинах шолаксайской свиты. Пополняются за счет подземных вод булду́ртинской свиты, атмосферных осадков и временных водотоков.

2.7.3. Качество подземных и поверхностных вод

Грунтовые воды песчаных отложений булду́ртинской свиты эоцена пресные, характеризуются минерализацией от 0,1 до 0,23 г/дм³. Химический состав гидрокарбонатный натриево-кальциевый и сульфатно-гидрокарбонатный кальциевый, натриево-кальциевый и магниевый-натриево-кальциевый. Общая жесткость колеблется в пределах 0,95-2,2 мг-экв/дм³, карбонатная - 0,7-1,9 мг -экв/дм³, некарбонатная - 0,05-0,65 мг-экв/дм³. По степени жесткости подземные воды характеризуются как мягкие. Показатель водорода равен 6,9-7,9. Содержание кремниевой кислоты в основном варьирует от 13 до 19 мг/дм³, в скважине №Г-10ц - 6 мг/дм³, в роднике №11-34 мг/дм³. Окись кремния составляет 8-21 мг/дм³, железо двух- и трехвалентное не обнаружено.

По содержанию основных макрокомпонентов и минерализации подземные воды пригодны для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Особые требования к качеству подземных вод для технологических целей не предъявляются, поэтому они перспективны для технического водоснабжения.

Поверхностные воды (согласно пробе, отобранной у плотины) пресные, с минерализацией 0,33 г/дм³, гидрокарбонатные кальциевые (по состоянию на 10.03.97 года).

2.8. Сейсмичность района

Сейсмическая опасность рассматриваемого района определяется характеристиками очагов удаленных (транзитных) землетрясений, воздействием сейсмических волн от которых могут представлять потенциальную опасность для рассматриваемой территории месторождения и уровнем локальной сейсмичности.

Сейсмичность рассматриваемой территории по карте сейсмического районирования территории Казахстана составляет 5 баллов по шкале МКС-64-СНиП РК В 1.2-4-98 «Строительство в сейсмических районах».

2.9. Климат и качество атмосферного воздуха

Климат исследуемой территории резко континентальный с холодной зимой и жарким сухим летом. Наиболее теплым является июль +22,5⁰С, наиболее холодными декабрь -19⁰С, средняя годовая сумма осадков составляет 2400 мм. Безветренного периода почти не бывает. Сильный ветер (20 м/с) бывает 50 дней в году. Район строительства не сейсмичен.

Климатическая характеристика района работ приведена по данным многолетних наблюдений метеостанции г. Мартук, Мартукского района.

Климатическая характеристика о среднегодовой повторяемости направлений ветра и штилей (роза ветров) по данным наблюдений на метеорологической станции Мартук, Мартукского района за период с 2015 по 2019 гг.

Таблица 2.9.1

Наименование характеристик	Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра и штилей
	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т°С	25
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца	-20
Среднегодовая роза ветров, %	
С	5
СВ	7
В	16
ЮВ	20
Ю	10
ЮЗ	11
З	15
СЗ	16
Среднегодовая скорость ветра, м/сек	2,7
Максимальная скорость ветра, м/сек	21
Штиль (число случаев)	170

Температурный режим

Температурный режим характеризуется резкой континентальностью, высокими годовыми и суточными амплитудами средних значений.

Самым жарким месяцем является июль, самым холодным - январь.

Максимальная летняя температура составляет от +34,8 до 42,2 °С

Максимальная зимняя температура составляет от – 31,6°С до -40°С.

Среднесуточные колебания температуры могут достигать 12-15°С, превышая в исключительных случаях 20 и более градусов.

Среднемесячная и годовая температура, °С

Таблица 2.9.2

Метео-станции	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Мартук	5,8	15,1	-7,6	5,8	15,1	20	22,3	20,4	13,6	4,4	-4,0	-11,6	4,0

Весна наступает в конце марта, сопровождается интенсивным таянием снега и неустойчивой погодой. Характерны ночные заморозки и возврат холодов. Весной могут быть пыльные бури, повторяемость которых за весь теплый период - от 2 до 4 дней в месяц. Средняя продолжительность бури - до одного часа.

Апрель-октябрь характеризуется очень малым количеством осадков - 100 - 150 мм. Годовое количество осадков колеблется в пределах до 200 - 250 мм, запас воды в снеге составляет 60-80 мм. Лето в районе продолжительное и жаркое. Характерно обилие ясных дней - продолжительность солнечного сияния составляет 75 - 80 %. Больших различий в температурах не наблюдается. Холодный период характеризуется умеренно холодной и малоснежной зимой. Основное количество осадков приходится на зимне-весенний период. Период с устойчивым снежным покровом составляет 100 - 120 дней, высота снежного покрова в среднем 25 см, но большая часть снега сильными ветрами может сдуваться в пониженные участки рельефа, где могут образовываться снежные заносы.

Температура воздуха в зимнее время неустойчива. Малая толщина снежного покрова и сильные морозы приводят к промерзанию почвы на глубину более 1,5 м.

С февраля начинается повышение температуры воздуха. Особенно интенсивным оно бывает при переходе от марта к апрелю и составляет 7-10°С.

Весной в первой-второй декаде марта, происходит устойчивый переход среднесуточных температур воздуха через -5°С. Переход через 0°С происходит, как правило, в первой декаде апреля. Устойчивый переход температуры через +5°С имеет место в середине октября.

Разность средней температуры самого теплого и самого холодного месяцев (годовая амплитуда температуры воздуха) колеблется до 40,0°С.

Годовая температура воздуха в среднем по району составляет 4°С.

Продолжительность периода отсутствия морозов колеблется от 140 до 160 дней.

Радиационный баланс

Как уже говорилось выше, климат рассматриваемого района отличается резкой континентальностью. Это обуславливает незначительное покрытие неба облаками, что влечет за собой большой приток солнечной радиации. В подобных условиях радиационный режим является основополагающим фактором формирования погоды. Солнечное сияние летом продолжается от 10 до 12 часов в сутки, зимой соответственно 5-6 часов. За год составляет 2600-2700 часов.

Вследствие такой высокой интенсивности солнечной радиации увеличивается тепловая нагрузка в летний период на 15 -20°С.

Величина радиационного баланса колеблется в пределах 125,6-140,6 ккал/см² в год. Радиационный баланс в разрезе суточного хода определяется в первую очередь изменением

высоты солнца. Наибольшее его значение наблюдается в полдень и достигает 0,60-0,70 ккал/см² в мин летом и 0,06-0,10 ккал/см² в мин зимой.

В ночное время при отсутствии облачности, как в летний так и в зимний периоды, происходит охлаждение подстилающей поверхности, в связи с этим происходит понижение интенсивности радиационного баланса до 0,05 - 0,08 ккал/см² в мин.

Максимальные значения радиационного баланса колеблются по территории в пределах 6,8 - 7,8 ккал/см² в месяц. Минимальные значения наблюдаются в январе - декабре. В отдельные годы его величина может понижаться до 1,5 ккал/см² в месяц.

В отдельные годы величины радиационного баланса могут существенно отличаться от средних многолетних данных и достигать в мае-июле 8-11 ккал/см² в месяц.

В соответствии с действующими методическими рекомендациями и регламентом радиационного контроля, исследовался такой радиационный фактор как мощность экспозиционной и эквивалентной дозы гамма-излучения на территории с целью выявления участков с аномальными значениями гамма-фона и неучтенных источников ионизирующего излучения.

Поверхностных радиационных аномалий на территории не выявлено. По результатам гамма-съемки на участке выявлено, что мощность гамма-излучения не превышает допустимое значение - локальные радиационные аномалии обследованной территории отсутствуют.

Максимальное значение мощности дозы гамма-излучения в точках с максимальными показаниями поискового прибора 0,17 мкЗв/ч. Превышений мощности дозы гамма-излучения на участке не зафиксировано.

Влажность воздуха

Многолетние средние величины относительной влажности воздуха в районе месторождения составляют 64%.

Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха, %

Таблица 2.9.3

Наименование метеостанции	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Мартук	80	79	80	67	52	50	51	50	56	71	82	82	61

Средние месячные величины абсолютной влажности воздуха изменяются от 5 до 7 мб, достигая максимума в июле.

Дефицит влажности воздуха наблюдается обычно в июле. Его наибольшие средние месячные значения колеблются в пределах 12-18 мб. Зимой эти значения невелики и колеблются в пределах 0,6-1,6 мб.

Максимальное значение температуры воздуха зачастую соответствует наименьшему значению абсолютной влажности. Это происходит в результате развития турбулентного и конвективного перемешивания, вследствие чего влага уносится в верхние слои тропосферы. Поэтому суточный ход абсолютной влажности в теплый период не всегда следует за ходом температуры воздуха.

Приблизительно 57 дней в году отмечается относительная влажность воздуха 30 % и около 100 с относительной влажностью 70 %. В холодное время года влажность достигает максимума и составляет 66 - 78 %. По мере увеличения притока солнечной радиации и повышения температуры воздуха относительная влажность резко уменьшается и своих наименьших средних месячных значений достигает в июле-августе.

Атмосферные осадки

Максимум осадков приходится на теплый период года - 110 мм.

Среднемесячное и годовое количество осадков, мм

Таблица 2.9.4

Наименование метеостанции	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Мартук	16	15	18	20	27	33	35	26	23	28	22	20	273

Максимальное количество осадков наблюдается в летний период, в июле-августе - 37-40 мм. За теплый период (апрель-октябрь) выпадает 58-60 % годовой суммы осадков.

Число дней в году с осадками > 5,0 мм колеблется по территории от 7 до 20, причем наибольшая повторяемость (1-4 дня в месяц) таких осадков приходится на теплый период. Осадки выпадают преимущественно в виде дождей.

В июле и августе отмечаются наибольшие суммы осадков и достигают в отдельных случаях 30-45 мм. Случается, что период отсутствия осадков продолжается месяцами.

Частые суховеи уменьшают и без того скудные запасы влаги в почве. Число дней с атмосферной засухой изменяется в среднем от 50 до 60, достигая в отдельные неблагоприятные годы 114 дней.

Снежный покров

В первой и второй декадах декабря в районе устанавливается устойчивый снежный покров. Среднее количество дней со снежным покровом 140-150, разрушение снежного покрова происходит обычно во второй-третьей декаде марта.

Характер залегания снежного покрова в большей степени зависит от скорости ветра и условий защищенности места. Сильные ветры сдувают снег с возвышенных открытых мест в пониженные участки рельефа. Они не только перераспределяют снег, но и уплотняют его, меняя его структуру.

Ветровой режим

Наблюдается закономерная зависимость режима ветра от сезонных изменений в структуре поля атмосферного давления, которые, в свою очередь, испытывают зависимость от условий притока солнечной радиации и теплофизических особенностей подстилающей поверхности.

2.10. Природные факторы, способствующие очищению атмосферного воздуха

Атмосферно-гигиенические условия любого географического региона определяются не только общим объемом выбрасываемых с территории или вовлекаемых со стороны в атмосферу загрязняющих веществ, но и естественными возможностями самоочищения самой атмосферы.

Существует несколько подходов к определению самоочищающей способности атмосферы. Все они основаны на определении соотношения на рассматриваемой территории факторов, способствующих очищению атмосферного воздуха (осадки, сильные ветры, грозы) и факторов, увеличивающих загрязнение (штили, слабые ветры, инверсии, туманы).

Осадки и грозы, как факторы самоочищения атмосферы, на рассматриваемую территорию не оказывают ощутимого воздействия из-за их небольшого количества, за исключением переходных сезонов года.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере. Накопление примесей происходит при ослаблении ветра до штиля. Однако в это время значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются. Если при этих условиях наблюдается инверсия, то может образоваться «потолок», который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у

земли резко возрастет. В рассматриваемом районе инверсии отмечаются, как правило, в ночное время суток с повторяемостью в среднем 31 %, однако быстро разрушаются в условиях активного турбулентного перемешивания.

На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы. Капли тумана поглощают примесь, причем не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязненных слоев воздуха. Вследствие этого концентрация примесей сильно возрастает в слое тумана и уменьшается над ним.

Для оценки климатических условий рассеивания примесей используется показатель ПЗА – потенциал загрязнения атмосферы. При проведении районирования территории по ПЗА учитывалось много факторов - климатические характеристики, неблагоприятные метеоусловия, абсолютный перенос воздушных масс и его интенсивность, характер подстилающей поверхности, степень промышленного освоения. Наибольший вклад в расчетное значение ПЗА вносит ветровой режим.

Согласно районированию территории Республики Казахстан, проведенному Казахским научно- исследовательским гидрометеорологическим институтом, по потенциалу загрязнения атмосферы исследуемый район относится к III-й зоне ПЗА (зоне повышенного потенциала), что объясняется высокой естественной запыленностью и низкой вымывающей способностью осадков.

2.11. Объекты историко-культурного наследия

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об охране и использовании историко- культурного наследия», принятом 26 декабря 2019 г. за № 288-VI, все виды материальных памятников изначально имеют историко-культурную и научную ценность, и подлежат обязательной защите и сохранению в порядке, предусмотренном данным законом.

Согласно закону Республики Казахстан от 07.07.2006г. №175-III (с изменениями и дополнениями на 28.10.2019г.) «Об особо охраняемых природных территориях», особо охраняемые природные территории и находящиеся на них объекты окружающей среды, имеющие особую экологическую, научную и культурную ценность, являются национальным достоянием Республики Казахстан.

Территорией работ не захватываются охранные зоны памятников истории, археологии и культуры.

Рассматриваемый участок не попадает ни в одну из охранных зон особо охраняемых природных территорий.

На земельном участке, на котором запланирована реализация объекта, не располагаются особо охраняемые природные территории (ООПТ) и памятники природы Республиканского, регионального и местного значений. Отсутствуют объекты культурного наследия. Указанный участок расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.

2.12. Социальная характеристика района

Социально-экономические характеристики классифицируются наукой – экологией человека следующим образом: демографические характеристики, показатели, характеризующие условия трудовой деятельности и быта, отдыха, питания, водопотребления, воспроизводства и воспитания населения, его образования и поддержания высокого уровня здоровья; характеристики природных и техногенных факторов среды обитания населения.

В связи с этим в данном разделе дается обзор основных социально- экономических условий, демографические и санитарно-гигиенические условия проживания населения в районе планируемых работ на основе отчетных данных Агентства РК по статистике, областного управления статистики.

Актюбинская область расположена в северо-западной части республики Казахстан, территория ее равна 300,6 тыс. кв. км. В области 12 сельских районов, 8 небольших городов, 2 поселка, 426 сельских и аульных округов, численность городского населения составляет 374,8 тыс. человек (55,2%), сельского – 303,8 тыс. (44,8%).

Центр области расположен в городе Актобе - один из крупнейших городов республики.

Город основан в 1869 году на берегу реки Илек и расположен на живописной степной равнине, окаймленной сравнительно невысокими холмами. В недрах разведаны большие запасы хромитовых, никелевокобальтовых, фосфорных руд, серного колчедана и цветных металлов, калийных солей, нефти и газа, каменного угля, бокситов. В области развивается машиностроение и металлообработка, легкая и пищевая промышленность. Выращивается яровая пшеница, ячмень, просо и др. наличие природных и трудовых ресурсов определяют развитие экономики района. Экономика района имеет сельскохозяйственное и нефтедобывающее направление.

Наряду со стабильным показателем роста численности населения в Актюбинской области отмечено также и улучшение качественных характеристик населения. Ежегодно повышается уровень образованности населения, увеличиваются культурно-духовные потребности населения.

Данные положительные изменения демографической и социально-культурной ситуации в рассматриваемом регионе свидетельствуют об активном воспроизводстве трудовых ресурсов за счет стабильного пополнения численности экономически активной части населения трудоспособного возраста квалифицированной рабочей силой, а также о готовности населения к активной деятельности, позволяющей удовлетворять, в том числе и культурно-духовные их потребности.

Осуществленная оценка демографического и социально-культурного развития населения Актюбинской области позволяет утверждать о положительном влиянии реализации оцениваемого проекта, в первую очередь, это касается увеличения занятости населения и повышения уровня квалификации.

В рамках данного проекта предполагается привлечение большого количества рабочей силы, что обеспечит занятость трудоспособного населения Актюбинской области и будет способствовать стабилизации и снижению уровня безработицы.

В связи с нахождением месторождения на значительном расстоянии от населенных пунктов значимого воздействия на здоровье и безопасность местного населения не ожидается.

3. Потребность в водных ресурсах для хозяйственной и иной деятельности на период производственных работ, требования к качеству используемой воды. Характеристика источника водоснабжения. Водный баланс объекта

Расчёт потребления воды для хозяйственно-бытовых нужд целей может быть произведён, исходя из норм потребления воды согласно СНиП 4.01-02-2009 в размере 130 л/сут на 1 человека (в том числе 20 л воды питьевого назначения и 110 л – для бытовых целей).

На предприятии осуществляется производственное (техническое) водоснабжение и питьевое водоснабжение на хозяйственно-бытовые нужды.

3.1. Водоснабжение

Производственное водоснабжение

Производственное (техническое) водоснабжение предусмотрено на орошение дорог и складов.

Питьевое водоснабжение на хозяйственно-питьевые нужды

Водоснабжение месторождения осуществляется за счет привозной воды водовозками. На рабочих местах питьевая вода хранится в специальных термосах емкостью 30 л.

Сосуды для питьевой воды изготавливаются из материалов, легко очищаемых и дезинфицируемых, снабжены кранами фонтанного типа и защищаются от загрязнений крышками, запертыми на замок, и не реже одного раза в неделю промываются горячей водой или дезинфицируются.

Сосуды с питьевой водой размещаются на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

3.2. Водоотведение

Хозяйственно-бытовые стоки в вахтовом поселке имеют одну канализационную систему. Хозяйственно-бытовые стоки собираются по самотечной канализационной сети диаметром 150,0 мм в жижесборник объемом 25,0 м³. Жижесборник представляет собой подземную железобетонную емкость. Днище и стены монолитные, железобетонные. При заполнении емкости, сточные воды выкачиваются и по договору вывозятся на специальный полигон. Общий объем хозяйственно-бытовых стоков в соответствии с действующими СНиПами составляет 100% от общего объема водопотребления.

На участке добычных работ предусмотрены биотуалеты, которые выкачиваются по мере необходимости.

Расчёт водопотребления на период ведения работ

Таблица 3.1.

Специфика потребления	Количество человек	Суточная норма (на единицу)	Количество дней	Общее потребление	Общее водоотведение	Безвозвратное потребление
		м ³	д	м ³ /год	м ³ /год	м ³ /год
Питьевые нужды	40	0,02	196	156,8	-	-
Хозяйственно	40	0,11	196	862,4		-

-бытовые нужды					862,4	
Техническая вода				120000	-	120000
Всего				121018,4	862,4	120000

4. Ожидаемые виды, характеристики и количество эмиссий в окружающую среду, и иных негативных антропогенных воздействий на окружающую среду, связанных с эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

4.1. Ожидаемое воздействие на атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения.

Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории.

Воздействие на атмосферный воздух намечаемой деятельности оценивается с позиции соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству воздуха.

Согласно санитарным нормам РК, на границе СЗЗ и в жилых районах приземная концентрация ЗВ не должна превышать 1ПДК.

В данном разделе рассмотрена потенциальная возможность воздействия на атмосферный воздух от намечаемой деятельности по разработке месторождения титано-циркониевых руд.

4.1.1. Характеристики и количество эмиссий в окружающую среду

Основными потенциальными источниками воздействия на окружающую среду данного производства будут являться выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от основных и вспомогательных производств.

На основании представленных проектных данных были выявлены стационарные источники выбросов загрязняющих веществ, от источников рассчитаны выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Выделяются неорганизованные и организованные источники выбросов в атмосферу.

На основе выполненной работы определены нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ по каждому источнику выброса и в целом по предприятию по всем загрязняющим веществам, имеющимся в составе выбросов на каждый этап проведения работ.

Перечень загрязняющих веществ на данном производстве на период ведения работ, приведён в таблице 4.1.1.-4.1.2. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период ведения работ приведены в таблице 4.1.3.

По специфике производства к наиболее значимым источникам загрязнения воздушной среды относятся пыление от неорганизованных источников.

При проведении ведения работ на участке планируются следующие источники выбросов загрязняющих веществ:

Источник загрязнения N 6001, Выемочно-погрузочные работы

Источник загрязнения N 6002, Транспортировка горной массы

Источник загрязнения N 6003, Снятие ППС с площади карьера
Источник загрязнения N 6004, Погрузка ППС с карьера
Источник загрязнения N 6013, Выгрузка из автосамосвала
Источник загрязнения N 6014, Перемещение материалов бульдозером
Источник загрязнения N 6015, Статическое хранение материалов
Источник загрязнения N 6016, Перемещение техники по складу
Источник загрязнения N 6069, Выгрузка из автосамосвала
Источник загрязнения N 6070, Перемещение материалов бульдозером
Источник загрязнения N 6071, Перемещение самосвалов и бульдозера по отвалу
Источник загрязнения N 6079, Выгрузка из автосамосвала
Источник загрязнения N 6080, Перемещение материалов бульдозером
Источник загрязнения N 6081, Перемещение техники по отвалу
Источник загрязнения N 6082, Статическое хранение материалов
Источник загрязнения N 6090, Работа автотранспорта на карьере
Источник загрязнения N 6091, Работа автотранспорта на карьере

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2023-2032гг**

Таблица 4.1.1

Мартукский район, ТОО "ЭКСПОИНЖИНИРИНГ" без передвижных

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.428206	13.137832	131.37832
	В С Е Г О :						0.428206	13.137832	131.37832

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2023-2032гг**

на период ведения работ от передвижных источников

Таблица 4.1.2

Мартукский район, ТОО "ЭКСПОИНЖИНИРИНГ" передвижные

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.003894	0.00001402	0.0003505
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0006329	0.000002278	0.00003797
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.000549	0.000001978	0.00003956
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0006317	0.000002274	0.00004548
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.06962	0.0002506	0.00008353
2732	Керосин (654*)				1.2		0.02207	0.0000794	0.00006617
	В С Е Г О :						0.0973976	0.00035055	0.00062321

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2023-2032гг**

на период ведения работ от всех источников

Таблица 4.1.3

Маргукский район, ТОО "ЭКСПОИНЖИНИРИНГ"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.003894	0.00001402	0.0003505
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0006329	0.000002278	0.00003797
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.000549	0.000001978	0.00003956
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0006317	0.000002274	0.00004548
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.06962	0.0002506	0.00008353
2732	Керосин (654*)				1.2		0.02207	0.0000794	0.00006617
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.428206	13.137832	131.37832
	В С Е Г О :						0.5256036	13.13818255	131.378943

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 4.1.4. - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расче та нормативов допустимых выбросов на 2023-2031 года

Мартукский район, ТОО "ЭКСПОИНЖИНИРИНГ"

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.									точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни	
									ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	X1	Y1	X2	
												1	2	3	4
001		Выемочно- погрузочные работы	1	2136		6001	2						0	0	Площадка 0
001		Транспортировк а горной массы	1	2136		6002	2						0	0	0
001		Снятие ППС с площади	1	81.7		6003	2						0	0	0

Таблица 4.1.4. - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023-2031 года

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
							г/с	мг/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0					2908	1 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)	0.00693		0.032	2023
0					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)	0.011		0.331	2023
0					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	0.1068		0.378014	2023

Таблица 4.1.4. - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023-2031 года

Мартукский район, ТОО "ЭКСПОИНЖИНИРИНГ"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		карьера												
001		Погрузка ППС с карьера	1	81.7		6004	2					0	0	0
001		Выгрузка из автосамосвала	1	81.7		6013	2					0	0	0
001		Перемещение материалов бульдозером	1	81.7		6014	2					0	0	0

Таблица 4.1.4. - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023-2031 года

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0					2908	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00575		0.001014	2023
0					2908	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0712		0.251	2023
0					2908	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00577		0.001014	2023

Таблица 4.1.4. - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023-2031 года

Мартукский район, ТОО "ЭКСПОИНЖИНИРИНГ"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Статическое хранение материалов	1			6015	2					0	0	0
001		Перемещение техники по складу	1	770		6016	2					0	0	0
001		Выгрузка из автосамосвала	1	770		6069	2					0	0	0

Таблица 4.1.4. - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023-2031 года

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0					2908	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01328		0.2564	2023
0					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)	0.00577		0.1737	2023
0					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)	0.1182		3.93	2023

Таблица 4.1.4. - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023-2031 года

Мартукский район, ТОО "ЭКСПОИНЖИНИРИНГ"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Перемещение материалов бульдозером	1	770		6070	2					0	0	0
001		Перемещение самосвалов и бульдозера по отвалу	1	770		6071	2					0	0	0
001		Выгрузка из автосамосвала	1	2970		6079	2					0	0	0

Таблица 4.1.4. - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023-2031 года

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0					2908	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.00636		0.01057	2023
0					2908	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.00809		0.2435	2023
0					2908	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.0563		7.22	2023

Таблица 4.1.4. - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023-2031 года

Мартукский район, ТОО "ЭКСПОИНЖИНИРИНГ"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Перемещение материалов бульдозером	1	2970		6080	2					0	0	0
001		Перемещение техники по отвалу	1	2970		6081	2					0	0	0
001		Статическое хранение материалов	1	2970		6082	2					0	0	0

Таблица 4.1.4. - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023-2031 года

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.003134		0.0201	2023
0					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.00345		0.1038	2023
0					2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.006172		0.18572	2023

Таблица 4.1.4. - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023-2031 года

Мартукский район, ТОО "ЭКСПОИНЖИНИРИНГ"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Работа автотранспорта на карьере	1	2970		6090	2					0	0	0
001		Работа автотранспорта на карьере	1	2970		6091	2					0	0	0

Таблица 4.1.4. - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023-2031 года

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0						глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
						0301 Азота (IV) диоксид (	0.003316		0.00001194	2023
						Азота диоксид) (4)				
						0304 Азот (II) оксид (	0.000539		0.00000194	2023
						Азота оксид) (6)				
						0328 Углерод (Сажа,	0.000549		0.000001978	2023
						Углерод черный) (583)				
						0330 Сера диоксид (	0.00056		0.000002016	2023
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
						0337 Углерод оксид (Окись	0.00962		0.0000346	2023
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
0						2732 Керосин (654*)	0.00767		0.0000276	2023
						0301 Азота (IV) диоксид (	0.000578		0.00000208	2023
						Азота диоксид) (4)				
						0304 Азот (II) оксид (	0.0000939		0.000000338	2023
						Азота оксид) (6)				
						0330 Сера диоксид (	0.0000717		0.000000258	2023
						Ангидрид сернистый,				
						Сернистый газ, Сера (				
						IV) оксид) (516)				
						0337 Углерод оксид (Окись	0.06		0.000216	2023
						углерода, Угарный				
						газ) (584)				
						2732 Керосин (654*)	0.0144		0.0000518	2023

4.1.2. Расчет валовых выбросов на период эксплуатации

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный

Источник выделения N 6001 01, Выемочно-погрузочные работы

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: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м³ и более

Вид работ: Экскавация в забое

Перерабатываемый материал: Горная порода

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $_{KOLIV} = 1$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjeяконова, $KR1 = 2$

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м³(табл.3.1.9), $Q = 3.1$

Влажность материала, %, $VL = 9.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, $VMAX = 143.7$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, $VGOD = 306997.7$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _{KOLIV} \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot 3.1 \cdot 143.7 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot (1-0.3) / 3600 = 0.00693$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 3.1 \cdot 306997.7 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot (1-0.3) \cdot 10^{-6} = 0.032$

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)	0.00693	0.032

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный**Источник выделения N 6002 01, Транспортировка горной массы**

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 при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), **C1 = 3**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), **C2 = 2**

Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), **C3 = 0.1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 1**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 15**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 6**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), **K5 = 0.6**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 2.7**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 20**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)^{0.5} = (2.7 · 20 / 3.6)^{0.5} = 3.87**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **S = 17.48**

Перевозимый материал: горная порода

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

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 9.5**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), **K5M = 0.1**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 0**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 200**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 200 / 24 = 16.67**

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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **G = KOC · (C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1) = 0.4 · (3 · 2 · 0.1 · 0.6 · 0.01 · 15 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.1 · 0.002 · 17.48 · 1) = 0.011**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.011 · (365 - (0 + 16.67)) = 0.331**

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)	0.011	0.331

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный**Источник выделения N 6003 01, Снятие ППС с площади карьера**

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: снятие ППС

Вид работ: Зачистка бульдозером

Перерабатываемый материал: ппс

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., **_KOLIV_ = 1**

Крепость горной массы по шкале М.М.Протождяконова, **KR1 = 2**

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м³(табл.3.1.9), **Q = 3.1**

Влажность материала, %, **VL = 9.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.7**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 2**

Максимальный объем перегружаемого материала, м³/час, **VMAX = 119.2**

Объем перегружаемого материала за год, м³/год, **VGOD = 9737**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.3**

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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), **G = KOC · _KOLIV_ · Q · VMAX · K3 · K5 · (1-NJ) / 3600 = 0.4 · 1 · 3.1 · 119.2 · 2 · 0.1 · (1-0.3) / 3600 = 0.00575**

Валовый выброс, т/г (3.1.4), **M = KOC · Q · VGOD · K3SR · K5 · (1-NJ) · 10⁻⁶ = 0.4 · 3.1 · 9737 · 1.2 · 0.1 · (1-0.3) · 10⁻⁶ = 0.001014**

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая	0.00575	0.001014

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

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: ппс

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

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 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 214.5$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 17526.6$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 214.5 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 5.34$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 5.34 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.267$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 17526.6 \cdot (1-0.3) = 0.942$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.267$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.942 = 0.942$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.942 = 0.377$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.267 = 0.1068$

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)	0.1068	0.378014

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный

Источник выделения N 6004 01, Погрузка ППС с карьера

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: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м³ и более
Вид работ: Экскавация

Перерабатываемый материал:ппс

Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., $_{KOLIV} = 1$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протождяконова, $KR1 = 2$

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м³(табл.3.1.9), $Q = 3.1$

Влажность материала, %, $VL = 9.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м³/час, $VMAX = 119.2$

Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м³/год, $VGOD = 9737$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _{KOLIV} \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot 3.1 \cdot 119.2 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot (1-0.3) / 3600 = 0.00575$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot V_{GOD} \cdot K_{3SR} \cdot K_5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 3.1 \cdot 9737 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot (1-0.3) \cdot 10^{-6} = 0.001014$

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)	0.00575	0.001014

Источник загрязнения N 6013, Неорганизованный

Источник выделения N 6013 01, Выгрузка из автосамосвала

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: ппс

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

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 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G_{3SR} = 2.7$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G_3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K_3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G_{MAX} = 143$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $G_{GOD} = 11684.4$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 143 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 3.56$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 3.56 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.178$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 11684.4 \cdot (1-0.3) = 0.628$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.178$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.628 = 0.628$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.628 = 0.251$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.178 = 0.0712$

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)	0.0712	0.251

Источник загрязнения N 6014, Неорганизованный

Источник выделения N 6014 01, Перемещение материалов бульдозером

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: работа бульдозера

Вид работ: перемещение

Перерабатываемый материал: ппс

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $KOLIV = 1$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 2$

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м³(табл.3.1.9), $Q = 3.1$

Влажность материала, %, $VL = 9.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Максимальный объем перегружаемого материала, м³/час, $V_{MAX} = 119.7$

Объем перегружаемого материала за год, м³/год, $V_{GOD} = 9737$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _KOLIV_ \cdot Q \cdot V_{MAX} \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot 3.1 \cdot 119.7 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot (1-0.3) / 3600 = 0.00577$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot V_{GOD} \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 3.1 \cdot 9737 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot (1-0.3) \cdot 10^{-6} = 0.001014$

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)	0.00577	0.001014

Источник загрязнения N 6015, Неорганизованный

Источник выделения N 6015 01, Статическое хранение материалов

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.3.2.Статическое хранение материала

Материал: ппс

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: 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, %, $VL = 9.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 28627$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого 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, $TSP = 125$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 200$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 200 / 24 = 16.67$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (1-NJ) = 1 \cdot 0.005 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 28627 \cdot (1-0) = 0.0332$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K6 \cdot K7 \cdot Q \cdot S \cdot (365-(TSP + TD)) \cdot (1-NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 28627 \cdot (365-(125 + 16.67)) \cdot (1-0) = 0.641$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0332 = 0.0332$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.641 = 0.641$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.641 = 0.2564$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.0332 = 0.01328$

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)	0.01328	0.2564

Источник загрязнения N 6016, Неорганизованный

Источник выделения N 6016 01, Перемещение техники по складу

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 при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - <= 20 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 2$

Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 0.1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$
 Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 3$
 Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$
 Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$
 Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$
 Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 6$
 Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.6$
 Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$
 Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.7$
 Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 20$
 Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.7 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 3.87$
 Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
 Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 17.48$
 Перевозимый материал: ппс
 Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$
 Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9.5$
 Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), $K5M = 0.1$
 Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$
 Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 200$
 Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 200 / 24 = 16.67$

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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 17.48 \cdot 1) = 0.00577$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.00577 \cdot (365 - (0 + 16.67)) = 0.1737$

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)	0.00577	0.1737

Источник загрязнения N 6069, Неорганизованный

Источник выделения N 6069 01, Выгрузка из автосамосвала

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: вскрышные породы

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

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 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Влажность материала, %, $VL = 9.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 3$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 237.3$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 182711.16$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 237.3 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 5.91$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 5.91 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.2955$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 182711.16 \cdot (1-0.3) = 9.82$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.2955$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 9.82 = 9.82$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 9.82 = 3.93$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.2955 = 0.1182$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая	0.1182	3.93

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

Источник загрязнения N 6070, Неорганизованный**Источник выделения N 6070 01, Перемещение материалов бульдозером**

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: работа бульдозера

Вид работ: перемещение вскрышных пород бульдозерами

Перерабатываемый материал: вскрышные породы

Количество одновременно работающих бульдозераов данной марки, шт., $_{KOLIV} = 1$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 2$

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м³(табл.3.1.9), $Q = 3.1$

Влажность материала, %, $VL = 9.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$

Максимальный объем перегружаемого материала, м³/час, $VMAX = 131.8$

Объем перегружаемого материала за год, м³/год, $VGOD = 101506.2$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _{KOLIV} \cdot Q \cdot VMAX \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot 3.1 \cdot 131.8 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot (1-0.3) / 3600 = 0.00636$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot VGOD \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 3.1 \cdot 101506.2 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot (1-0.3) \cdot 10^{-6} = 0.01057$

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)	0.00636	0.01057

Источник загрязнения N 6071, Неорганизованный**Источник выделения N 6071 01, Перемещение самосвалов и бульдозера по отвалу****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 при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), **C1 = 3**

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - <= 20 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), **C2 = 2**

Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), **C3 = 0.1**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., **N1 = 1**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, **L = 1**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, **N = 10**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, **C7 = 0.01**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, **Q1 = 1450**

Влажность поверхностного слоя дороги, %, **VL = 6**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), **K5 = 0.6**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, **C4 = 1.45**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 5**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, **V1 = 2.7**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, **V2 = 20**

Скорость обдува, м/с, **VOB = (V1 · V2 / 3.6)^{0.5} = (2.7 · 20 / 3.6)^{0.5} = 3.87**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), **C5 = 1.13**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², **S = 17.48**

Перевозимый материал: Щебенка

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

Влажность перевозимого материала, %, **VL = 9.5**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), **K5M = 0.1**

Количество дней с устойчивым снежным покровом, **TSP = 0**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, **TO = 200**

Количество дней с осадками в виде дождя в году, **TD = 2 · TO / 24 = 2 · 200 / 24 = 16.67**

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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), **G = KOC · (C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1) = 0.4 · (3 · 2 · 0.1 · 0.6 · 0.01 · 10 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.1 · 0.002 · 17.48 · 1) = 0.00809**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), **M = 0.0864 · G · (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 · 0.00809 · (365 - (0 + 16.67)) = 0.2435**

Итоговая таблица:

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)	0.00809	0.2435

**Источник загрязнения N 6079, Неорганизованный
Источник выделения N 6079 01, Выгрузка из автосамосвала**

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: руда

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.04**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.02**

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 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 2.7**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 12**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), **K3 = 2**

Влажность материала, %, **VL = 9.5**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), **K5 = 0.1**

Размер куска материала, мм, **G7 = 1**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), **K7 = 0.8**

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

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), **B = 1**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 113.1**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 335960**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0.3**

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 113.1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0.3) = 2.815$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 2.815 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.1408$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 335960 \cdot (1-0.3) = 18.06$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.1408$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 18.06 = 18.06$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 18.06 = 7.22$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.1408 = 0.0563$

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)	0.0563	7.22

Источник загрязнения N 6080, Неорганизованный

Источник выделения N 6080 01, Перемещение материалов бульдозером

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: работа бульдозера

Вид работ: перемещение руды

Перерабатываемый материал: руда

Количество одновременно работающих бульдозеров данной марки, шт., $KOLIV = 1$

Крепость горной массы по шкале М.М.Протоdjяконова, $KR1 = 2$

Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м³(табл.3.1.9), $Q = 3.1$

Влажность материала, %, $VL = 9.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Степень открытости: с 4-х сторон

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2$
 Максимальный объем перегружаемого материала, м³/час, $V_{MAX} = 65$
 Объем перегружаемого материала за год, м³/год, $V_{GOD} = 193080.3$
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), $G = KOC \cdot _KOLIV \cdot Q \cdot V_{MAX} \cdot K3 \cdot K5 \cdot (1-NJ) / 3600 = 0.4 \cdot 1 \cdot 3.1 \cdot 65 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot (1-0.3) / 3600 = 0.003134$

Валовый выброс, т/г (3.1.4), $M = KOC \cdot Q \cdot V_{GOD} \cdot K3SR \cdot K5 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-6} = 0.4 \cdot 3.1 \cdot 193080.3 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot (1-0.3) \cdot 10^{-6} = 0.0201$

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)	0.003134	0.0201

Источник загрязнения N 6081, Неорганизованный

Источник выделения N 6081 01, Перемещение техники по отвалу

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 при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >30 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - <= 20 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 2$

Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием, обработанная каким-либо пылеподавляющим раствором

Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 0.1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 2$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 6$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.6$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 2.7$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 20$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.7 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 3.87$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м², $S = 17.48$

Перевозимый материал: Щебенка

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

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 9.5$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 200$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 200 / 24 = 16.67$

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)

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1) = 0.4 \cdot (3 \cdot 2 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.13 \cdot 0.1 \cdot 0.002 \cdot 17.48 \cdot 1) = 0.00345$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.00345 \cdot (365 - (0 + 16.67)) = 0.1038$

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)	0.00345	0.1038

Источник загрязнения N 6082, Неорганизованный

Источник выделения N 6082 01, Статическое хранение материалов

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.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Щебенка

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: закрыт с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K_4 = 0.005$

Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, $K_{3SR} = 1$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, $K_3 = 1$

Влажность материала, %, $VL = 9.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K_5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G_7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K_7 = 0.8$

Поверхность пыления в плане, м², $S = 19000$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала, $K_6 = 1.45$

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

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 200$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 200 / 24 = 16.67$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0.3$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), $GC = K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (1 - NJ) = 1 \cdot 0.005 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 19000 \cdot (1 - 0.3) = 0.01543$

Валовый выброс, т/год (3.2.5), $MC = 0.0864 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot Q \cdot S \cdot (365 - (TSP + TD)) \cdot (1 - NJ) = 0.0864 \cdot 1 \cdot 0.005 \cdot 0.1 \cdot 1.45 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 19000 \cdot (365 - (0 + 16.67)) \cdot (1 - 0.3) = 0.4643$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.01543 = 0.01543$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.4643 = 0.4643$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 0.4643 = 0.18572$

Максимальный разовый выброс, $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.01543 = 0.006172$

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)	0.006172	0.18572

Источник загрязнения N 6090, Неорганизованный

Источник выделения N 6090 01, Работа автотранспорта на карьере

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.15) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ КОНТРОЛЕ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Группа автомобилей: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество проверок данного типа автомобилей в год, $NK = 2$

Максимальное количество автомобилей, проверяемых в течение часа на посту, $NMAX = 2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент, учитывающий увеличение удельного выброса ЗВ при проведении контроля дымности(табл.4.15), $K = 3$

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.10, $MPR = 1.65$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, табл.3.12, $MXX = K \cdot MXX = 3 \cdot 1.03 = 3.09$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $_M_ = NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) \cdot 10^{-6} = 2 \cdot (1.65 \cdot 3 + 3.09 \cdot 4) \cdot 10^{-6} = 0.0000346$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $_G_ = NMAX \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) / 3600 = 2 \cdot (1.65 \cdot 3 + 3.09 \cdot 4) / 3600 = 0.00962$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Коэффициент, учитывающий увеличение удельного выброса ЗВ при проведении контроля дымности(табл.4.15), $K = 5$

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.10, $MPR = 0.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, табл.3.12, $MXX = K \cdot MXX = 5 \cdot 0.57 = 2.85$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $_M_ = NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) \cdot 10^{-6} = 2 \cdot (0.8 \cdot 3 + 2.85 \cdot 4) \cdot 10^{-6} = 0.0000276$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $_G_ = NMAX \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) / 3600 = 2 \cdot (0.8 \cdot 3 + 2.85 \cdot 4) / 3600 = 0.00767$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Коэффициент, учитывающий увеличение удельного выброса ЗВ при проведении контроля дымности(табл.4.15), $K = 2.5$

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.10, $MPR = 0.62$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, табл.3.12, $MXX = K \cdot MXX = 2.5 \cdot 0.56 = 1.4$

С учетом трансформации окислов азота получаем:

Валовый выброс ЗВ, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) \cdot 10^{-6} = 0.8 \cdot 2 \cdot (0.62 \cdot 3 + 1.4 \cdot 4) \cdot 10^{-6} = 0.00001194$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $_G_ = 0.8 \cdot NMAX \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) / 3600 = 0.8 \cdot 2 \cdot (0.62 \cdot 3 + 1.4 \cdot 4) / 3600 = 0.003316$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс ЗВ, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) \cdot 10^{-6} = 0.13 \cdot 2 \cdot (0.62 \cdot 3 + 1.4 \cdot 4) \cdot 10^{-6} = 0.00000194$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $_G_ = 0.13 \cdot NMAX \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) / 3600 = 0.13 \cdot 2 \cdot (0.62 \cdot 3 + 1.4 \cdot 4) / 3600 = 0.000539$

Примесь: 0328 Углерод (Саж, Углерод черный) (583)

Коэффициент, учитывающий увеличение удельного выброса ЗВ при проведении контроля дымности(табл.4.15), $K = 10$

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.10, $MPR = 0.023$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,табл.3.12, $MXX = K \cdot MXX = 10 \cdot 0.023 = 0.23$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) \cdot 10^{-6} = 2 \cdot (0.023 \cdot 3 + 0.23 \cdot 4) \cdot 10^{-6} = 0.000001978$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = NMAX \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) / 3600 = 2 \cdot (0.023 \cdot 3 + 0.23 \cdot 4) / 3600 = 0.000549$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент, учитывающий увеличение удельного выброса ЗВ при проведении контроля дымности(табл.4.15), $K = 1.5$

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.3.10, $MPR = 0.112$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,табл.3.12, $MXX = K \cdot MXX = 1.5 \cdot 0.112 = 0.168$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = NK \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) \cdot 10^{-6} = 2 \cdot (0.112 \cdot 3 + 0.168 \cdot 4) \cdot 10^{-6} = 0.000002016$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = NMAX \cdot (MPR \cdot TPR + MXX \cdot TIS) / 3600 = 2 \cdot (0.112 \cdot 3 + 0.168 \cdot 4) / 3600 = 0.00056$

Итого выбросы от поста контроля токсичности

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003316	0.00001194
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000539	0.00000194
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000549	0.000001978
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00056	0.000002016
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00962	0.0000346
2732	Керосин (654*)	0.00767	0.0000276

Источник загрязнения N 6091, Неорганизованный

Источник выделения N 6091 01, Работа автотранспорта на карьере

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 4.15) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ КОНТРОЛЕ ТОКСИЧНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Группа автомобилей: Грузовые автомобили карбюраторные свыше 5 т до 8 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество проверок данного типа автомобилей в год, $NK = 1$

Максимальное количество автомобилей, проверяемых в течение часа на посту, $NMAX = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Коэффициент, учитывающий увеличение удельного выброса ЗВ при проведении