

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ПК «Шалкар»
А. Ахметов
2025 г.



Раздел «Охрана окружающей среды» (РООС)
к «Плану ликвидации и методике расчета
приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по до-
быче осадочных горных пород (строительный песок) на части месторож-
дении Арыское-III (участки 1 и 2)
в Ордабасинском районе Туркестанской области.

Директор

ТОО «Projects World ECO Group»



Карасаев Т.М.

Актобе, 2025 г

Список исполнителей:

Исполнитель	Должность	Выполненный объем работ
Карасаев Т. М.	Директор	Обзор нормативных документов, общественное руководство и контроль
Кудайбергенова С. И.	Эколог-проектировщик	Ответственный исполнитель

СОДЕРЖАНИЕ

<i>ВВЕДЕНИЕ</i>	5
<i>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</i>	7
<i>2. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</i>	53
<i>2.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия на окружающую среду</i>	53
<i>2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды</i>	53
<i>2.2.1. Компонентно-качественная характеристика выбросов на период работ</i>	53
<i>2.2.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу</i>	53
<i>2.2.3. Воздействие на атмосферу</i>	53
<i>2.3. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Оценка последствий загрязнения.</i>	60
<i>2.4. Описание мер, предусмотренных для предотвращения, снижения воздействия на окружающую среду, включая предложения по экологическому мониторингу</i>	60
<i>2.5. Уточнение размеров санитарно-защитной зоны</i>	60
<i>3. Водные ресурсы</i>	61
<i>3.1. Потребность в водных ресурсах</i>	61
<i>3.2. Поверхностные воды</i>	61
<i>3.3. Характеристика водных объектов затрагиваемых деятельностью</i>	62
<i>Проектируемые объекты в водоохранные зоны и полосы не входят.</i>	62
<i>3.4. Подземные воды</i>	62
<i>3.5. Водоохранные мероприятия</i>	62
<i>4. НЕДРА</i>	63
<i>5. ОТХОДЫ</i>	64
<i>6. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ</i>	66
<i>7. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ</i>	67
<i>8. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ</i>	68
<i>9. ЖИВОТНЫЙ МИР</i>	69
<i>10. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА</i>	70
<i>10.1. Влияние планируемого объекта на регионально-территориальное природопользование, прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта</i>	73
<i>10.2. Историко-культурная значимость территории</i>	73
<i>11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ</i>	73
<i>12. АНАЛИЗ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ</i>	75
<i>12.1. План мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций</i>	75

13. ВОЗМОЖНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	
76	
13.1. Описание возможных воздействий деятельности на окружающую среду, здоровье населения и социально-экономические условия.....	76
13.2. Неясные воздействия проектируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду	76
13.3. Влияние на здоровье человека.....	76
14. АНАЛИЗ ПРИМЕНЯЕМОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА ПРЕДМЕТ СООТВЕТСТВИЯ НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ И ТЕХНИЧЕСКИМ УДЕЛЬНЫМ НОРМАТИВАМ, А ТАКЖЕ СООТВЕТСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ РЕГЛАМЕНТАМ И ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ К ТЕХНОЛОГИЯМ, ТЕХНИКЕ И ОБОРУДОВАНИЮ.....	77
14.1. Информация об альтернативных вариантах и указание на основные причины выбора проектного варианта	77
15. УКАЗАНИЕ НА ЛЮБЫЕ ТРУДНОСТИ И НЕДОСТАТОК ИНФОРМАЦИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	78
16. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	79
СПИСОК НОРМАТИВНО – ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	80
ПРИЛОЖЕНИЯ	81

ВВЕДЕНИЕ

Под экологической оценкой согласно статье 48 Экологического кодекса Республики Казахстан от 02 января 2021 года №400-VI понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

Экологическая оценка по ее видам организуется и проводится в соответствии с Экологическим кодексом РК и инструкцией, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Согласно статье 49 Экологического кодекса Республики Казахстан экологическая оценка в зависимости от предмета оценки проводится в виде:

- стратегической экологической оценки;
- оценки воздействия на окружающую среду;
- оценки трансграничных воздействий;
- экологической оценки по упрощенному порядку.

Экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с Экологическим кодексом, при разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

Настоящий Раздел «Охрана окружающей среды» (РООС) к «План ликвидации и методика расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче осадочных горных пород (строительный песок) на части месторождении Арысское-III (участки 1 и 2) в Ордабасинском районе Туркестанской области».

Представленный материал разработан на основе действующих на территории Республики Казахстан нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение работ по оценке воздействия предприятий на окружающую среду, базовыми из которых являются следующие:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 02 января 2021 года №400- VI.
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809.
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2.

Проект РООС разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан приро- доохранным законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики объекта. Состав и содержание документа полностью отвечает требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан (от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК). Документ разработан согласно «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Проектируемый объект не входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным. Однако, согласно статье 127 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», план ликвидации подлежит государственной экологической экспертизе.

В связи с этим, план ликвидации является объектом государственной экологической экспертизы согласно п.9 ст. 87 Экологического кодекса.

Заказчиком разработки проекта является – ПК «Шалқар», 160100, РК, ТУРКЕСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, АРЫСЬ Г.А., Г.АРЫСЬ, улица Баижанова Сирлибек, дом № 16, 940440000366, АХМЕТОВ АРТУР МАЙШАРИФОВИЧ, 87023923707, shpz07@bk.ru

Генеральный проектировщик – ТОО «Projects World ECO Group», РК, г.Актобе, ж/м Каргалы, дом №18, кв 99, тел.: 8 708 526-53-93, e-mail: laura13_88@mail.ru.

В проекте содержатся краткие сведения о планируемых работах, источниках выделения и источниках выбросов вредных веществ в атмосферу, приведены расчёты рассеивания на период работ. Состав и содержание Раздел ООС разработаны применительно к требованиям специфики отрасли и приняты в соответствии с действующими нормативными документами.

Для разработки и выпуска табличных форм использовалось программное обеспечение фирмы ООО НПП «Логос-Плюс», г. Новосибирск, - «ЭРА-Воздух», версия 3.0.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Краткое описание

Настоящим «План ликвидации и методика расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче осадочных горных пород (строительный песок) на части месторождении Арысское-III (участки 1 и 2) в Ордабасинском районе Туркестанской области» разработан ТОО «ЗапКазРесурс».

Строительный песок месторождения Часть месторождения Арысское-III (участки 1 и 2) предусматривается для строительных работ.

Срок ведения разработки осадочных горных пород (строительный песок) с учетом годового объема добычи составит 10 лет. За проектный срок отработки в пределах контура на добычу будет отработана значительная часть промышленных запасов.

Руководством при составлении Плана на месторождении послужили следующие законодательные и нормативные документы:

- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».
- Нормы технологического проектирования.

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V.

Отработка месторождения будет производиться открытым способом, без применения буровзрывных работ.

Эксплуатация и перевозка полезного ископаемого будет производиться механизированным способом, экскаватором и автосамосвалами соответственно.

Проект «План ликвидации» составлен на всю часть месторождения осадочных горных пород (строительный песок) «Часть месторождения Арысское-III (участки 1 и 2)» в пределах предоставленного контура на добычу и земельного участка 1 площадью 0,201 км² (20,15 га), участка 2 площадью 0,049 км² (4,9 га) с балансовыми запасами 2221,05 тыс. м³. Проектные решения по выбору технологической схемы горных работ, системы разработки и ее параметров predetermined месторасположением земельного участка, его площадью и балансовыми запасами.

Ликвидация земельных участков под разработку карьера будет производиться поэтапно по 3-5 га.

Ликвидации подлежат следующие объекты недропользования на месторождении «Часть месторождения Арысское-III (участки 1 и 2)»:

Карьерная выемка. Разработка месторождения предусматривается карьером, площадь которого на конец отработки составит 20,15 га. Мероприятия по ликвидации карьера включают в себя выполаживание верхнего уступа борта карьера, нанесение на выположенную и прикарьерную территорию слоя потенциально-плодородной почвы.

Принятие технических решений по ликвидации последствий недропользования и рекультивации нарушенных земель основывается на:

- Плане горных работ на рассматриваемый проектом период, качественной характеристике нарушаемых земель по техногенному рельефу, географических условиях и социальных факторах.

Проект составлен на основании действующих правовых (Кодекс «О недрах и недропользований») и нормативных актов (Инструкция):

- в соответствии с требованиями Инструкции по составлению плана ликвидации (далее - Инструкция) разработанной в соответствии с пунктом 4 статьи 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года "О недрах и недропользовании".

- в соответствии с Кодексом о недрах и недропользовании, ст.54, п.1,2, недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему

участке недр. Ликвидацией последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан.

План ликвидации предназначен для предоставления достоверной и исчерпывающей информации о планировании мероприятий по ликвидации последствий недропользования, учитывающей технические, экологические и социальные факторы в целях защиты интересов заинтересованных сторон от опасных последствий, которые могут наступить в результате прекращения горных операций.

Согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г., план ликвидации в начальном этапе проведения освоения участка недр может отражать лишь некоторые задачи и цель, а позднее – должен быть более детальным и содержать все компоненты планирования.

Так как данный план ликвидации является первоначальным, некоторые аспекты ликвидации приведены в обобщенном порядке. При дальнейшем пересмотре плана ликвидации эти аспекты будут рассматриваться более подробно и детально.

Аспекты плана ликвидации

В век технической революции необычайно быстро развиваются все отрасли наук, и особенно интенсивное развитие получают направления, стоящие на стыке различных областей естественнонаучной и производственной деятельности человека. За последнее десятилетие ученые различных отраслей науки уделяют пристальное внимание вопросам охраны биосферы от загрязнений, охраны и воспроизводства земельных, флористических и фаунистических ресурсов, охраны природных ландшафтов от разрушения.

Необычайно быстрыми темпами развивается и ликвидация (рекультивация) земель – направление молодое, комплексное, находящееся на стыке самых разнообразных специальных дисциплин: географии, горного дела, геологии, почвоведения, геоботаники, агрохимии, лесоводства, экономики, градостроительства и т. д.

Объектами рекультивации являются природно-территориальные комплексы, подвергшиеся разрушению и загрязнению в результате деятельности горнодобывающей и перерабатывающей сырье промышленности, строительства линейных и других инженерных сооружений, геологоразведочных работ и т. п. Воздействие мощной современной техники приводит не только к серьезной перестройке природных биогеоценозов, но и к их уничтожению. Нарушаются веками сложившиеся связи в природе, происходит коренная перестройка экосистем. Процесс естественной эволюции природно-техногенных комплексов идет чрезвычайно замедленными темпами. В связи с полным разрушением и преобразованием в процессе техногенеза растительности, почв и даже литогенной основы формирующиеся естественным путем биогеоценозы, как правило, малопродуктивны.

В связи с чем возникает задача ликвидации земель или в более комплексном понимании рекультивации природно-техногенных ландшафтов. Суть, которой состоит в том, чтобы ускорить процесс естественной эволюции, придать ей целенаправленный характер, создать на месте нарушенных еще более продуктивные и устойчивые биогеоценозы, сформировать наиболее рационально организованные ландшафты, имеющие высокую хозяйственную, эстетическую и природоохранную ценность.

Учитывая воздействие горнодобывающей отрасли на исторически сложившиеся природный ландшафт, возникает вопрос ее решения в плане экологического аспекта, которая подразумевает за собой рекультивацию земель. Исходя из сложившегося последствия воздействие на природный ландшафт складывается вывод, что основным направлением аспекта плана ликвидации является – рекультивация последствия недропользования с приведением техногенного ландшафта в естественный первоначальный облик.

Аспектами плана ликвидации последствия недропользования рассматриваются вопросы правового характера, экономического и природоохранного (экологического) характера.

Основные аспекты ликвидации включают:

- направление рекультивации;
- комплекс работ по технической рекультивации и подготовке земель для биологического освоения;
- комплекс работ по биологической рекультивации для восстановления плодородия земель;
- мероприятия по мониторингу выполнения работ;
- связь с законодательными нормами и контроль проведения мероприятия;
- выбор экономически целесообразного направления (решение вопросов ликвидации с экономической точки зрения).

Цель и критерии ликвидации

В соответствии с Кодексом о недрах и недропользовании, ст.54, п.1,2, недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр. Ликвидацией последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан.

Целью ликвидации является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Целью ликвидации в общей степени производства недропользования является:

1. Приведение объекта в безопасное состояние;
2. Приведение нарушенных земельных участков в состояние пригодное для дальнейшего пользования.
3. Локализация последствий горной деятельности на месторождении;
4. Соблюдение законодательства Республики Казахстан в области недропользования, экологической и промышленной безопасности.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;

- минимизация отрицательного воздействия на окружающую среду.

При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;

- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;

- улучшение микроклимата на восстановленной территории;

- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Учитывая существующее состояние поверхности нарушенных земель, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта, данным планом принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

Данным планом ликвидации рассматривается два варианта проведения рекультивации.

Вариант I предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- выколачивание бортов карьера;
- планировка поверхностей отвала и карьера;
- планировка территорий площадки;
- засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровности;

Вариант II предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- возврат вскрышных пород с внешнего отвала в отработанное пространство карьера;
- выколачивание бортов карьера;
- планировка поверхностей отвала и карьера;
- планировка территорий площадки;

Проведение рассматриваемых мероприятий обеспечит снижение выноса твердых частиц с участков нарушенных земель на почвы, в атмосферу, гидрологический режим и благоприятно отразится на экологической обстановке района расположения объекта.

При дальнейшем рассмотрении плана ликвидации необходимо предусмотреть проведение следующих видов исследований:

- почвенно-мелиоративные изыскания;
- другие виды изысканий (при возникновении необходимости).

Строительство производственных объектов (сооружений) на участке проектируемой к отработке месторождения в период эксплуатации не предусматривается, линии электропередач на карьере отсутствуют.

Восстановленная площадь нарушенных земель может быть использована в качестве пастбищ.

Таблица критериев ликвидации:

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1. Растительность на восстановленных землях имеет эквивалентное значение, что и в окружающих природных экосистемах.	Состав растительности на восстановленном объекте представлен по отношению к целевой экосистеме по видам/разнообразию и структуре растительности.	В данном районе будет конкретное количество сортов растений на м ² .	Количественный подсчет растительности с использованием методов, допустимых в соответствии с законодательством
	Все растения, использованные при рекультивации, присутствуют в местной растительности.	Разнообразие сортов выше X процентов от среднего показателя, зафиксированного в референс участках размером 20м x 20м в аналогичных районах в целевой экосистеме.	Представление документов, свидетельствующих об использовании надлежащих источников использованного семенного материала.
	Не высаживаются новые образцы сорняков.	Растительное покрытие находится в пределах значений аналогичных районов в целевой экосистеме.	
		Весь семенной материал, использованный для восстановления участка, получен в радиусе 10 км. от объекта.	
		Отсутствуют новые сорняки, включая сельскохозяйственные сорняки, так и естественные сорняки.	
2. Восстановленная экосистема имеет эквивалентные функции и устойчивость, что и целевая экосистема	Способность задерживать воду и питательные вещества соответствует целевым экосистемам	Индекс инфильтрации находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.	Индекс инфильтрации ЭФА.
		Индекс круговорота питательных веществ находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.	Индекс круговорота питательных веществ ЭФА.
3. Свойства почвы подходят для поддержания целевой экосистемы.	Физические, химические и биологические характеристики почвы соответствуют характеристикам целевого ландшафта.	Физические, химические и биологические спецификации почвы.	Результаты анализа почвы с использованием аккредитованной лаборатории и полевые измерения.
	Почвы на глубине реконструкции имеют схожие показатели pH и солености, что и почвы целевой экосистемы.	Почвы в глубине реконструкции имеют показатели: pH (H ₂ O) >X; и EC (1:5 H ₂ O) <Y дС/м	
4. Все определенные материалы кислотного и металлогеничного дренажа ограничены соответствующим образом или закрыты с учетом существующих	Инженерные проекты концептуального уровня и спецификации для форм рельефа пустых пород и (или) хвостохранилищ, чтобы убедиться в правильном размещении и изолировании	Детальные проекты форм рельефа и спецификации.	Детальные проекты форм рельефа и спецификации.

климатических условий, чтобы предотвратить загрязнение поверхностных и грунтовых вод.	материалов кислотного и металлогеничного дренажа.		
	Инженерные проекты концептуального уровня и спецификации для форм рельефа, содержащих материалы кислотного и металлогеничного дренажа, чтобы ограничить попадание дождя и кислорода.	Детальные спецификации поверхностного дренажа.	Детальные спецификации поверхностного дренажа.
	Качество поверхностных и грунтовых вод под гидравлическим градиентом материалов, содержащих кислотный и металлогеничный дренаж, не будет превышать базовые условия качества воды или приемлемые уровни качества воды согласно нормам.	Стоки и качество воды соответствует конкретным критериям по уровню pH, солености, SO ₁ , содержанию тяжелых металлов и других веществ (таких, как селен);	Стоки и качество воды соответствует конкретным критериям по уровню pH, солености, SO ₁ , содержанию тяжелых металлов и других веществ (таких, как селен);
		или	или
	Стоки из хвостохранилищ соответствуют нормам Национального руководства по стратегии управления качеством воды	Стоки из хвостохранилищ соответствуют нормам качества воды	

Общие сведения месторождения

Месторождение песка «Арыское-III (участки 1 и 2)» расположено на территории Ордабасинского района Туркестанской области Республики Казахстан, в подчинении земель сельского округа Караспан. Ближайшим населенным пунктом сельского округа является село Акпан, расположенный в 9,2 и 8,6 км на северо-восток от месторождения. Районный центр – с.Темирлановка расположена в 40 км на северо-восток от месторождения. В районе работ имеются железнодорожные пути связывающий месторождение с областным центром и городом миллионик Шымкент, а также имеются асфальтированная и многочисленные просёлочные дороги, связывающие месторождение с селами и городами. Вблизи месторождения находится железнодорожная линия Арысь - Сары-Агач.

Снабжение водой Ордабасинского района осуществляется за счет подземных вод (артезианских скважин) и, в меньшей степени, горных рек. Район, как и другие южные регионы Казахстана, зависит от водных ресурсов, которые могут быть ограничены из-за неравномерного распределения и изменений климата, влияющих на водность рек.

В 5 км к северо-востоку от местоположения протекает р.Арысь, в которую в 3-4 км к северо-востоку впадает р. Бадам. В 50 км к северо-западу от месторождения - р.Арысь впадает в р.Сыр-Дарью. Расход воды в р. Арысь, в районе ст. Арысь, составляет по многолетним наблюдениям от 6,43 в августе до 209 м³/сек в марте. Жесткость воды: общая 3,15 мг-экв; постоянная 0,75–4,6 мг-экв.

Площадь месторождения характеризуется равнинным рельефом и относится к древней долине р.Кабулсай, которая является притоком р.Арысь. В районе месторождения поверхностные воды с постоянным водотоком и мелкие плесы отсутствуют (Рис. 1.1).

Описываемое месторождение расположено в юго-западной части Ордабасинского района, в его пустынной части. Абсолютные отметки колеблются в пределах 230–250 м над уровнем моря. К востоку от месторождения и к востоку от железной дороги Арысь–Сарыагач местность

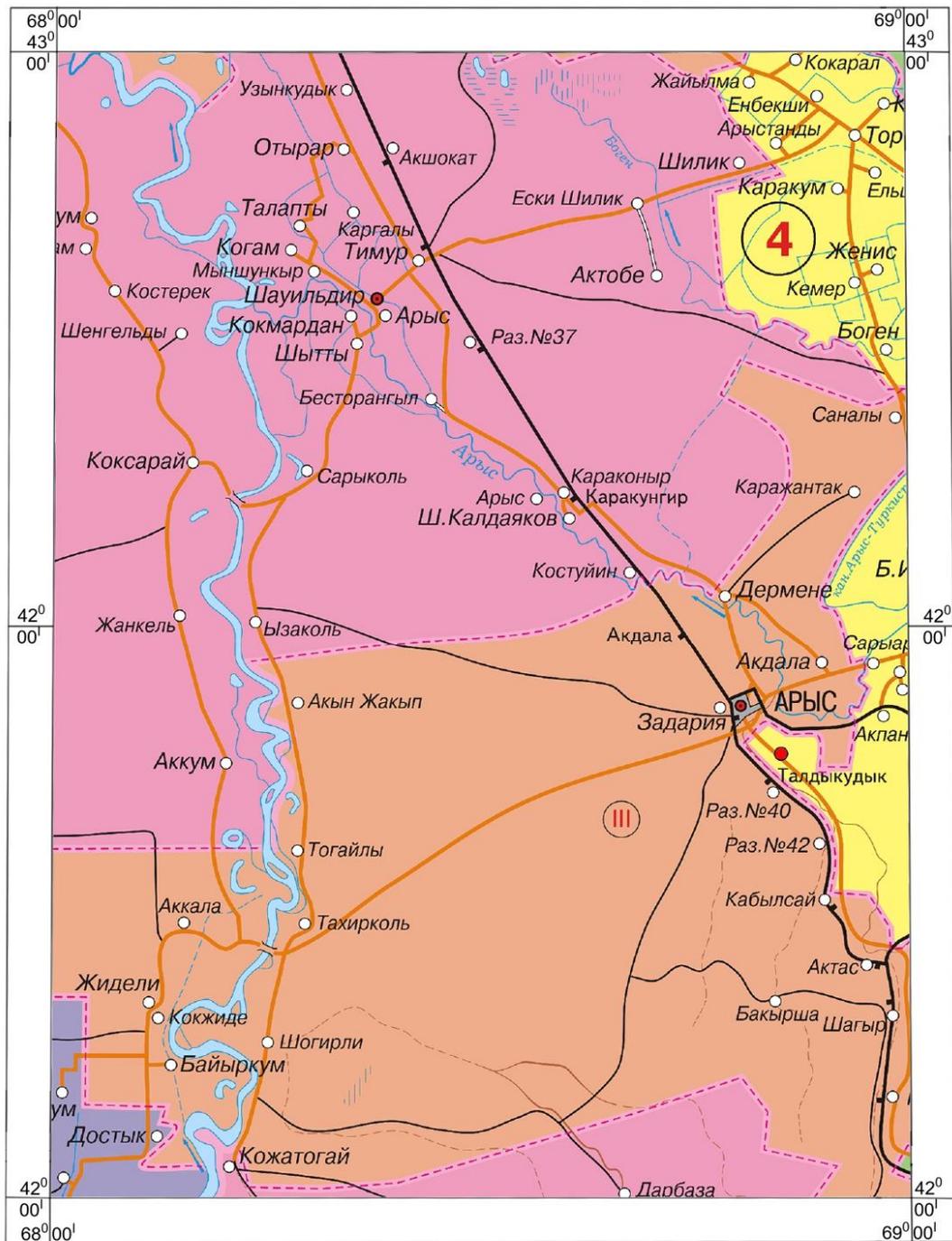
повышается, а рельеф становится более изрезанным. Абсолютные отметки достигают 280–300 м. Характерным элементом рельефа в районе ж.д. станции Арысь имеется древнее сухое русло реки, по-видимому, принадлежавшее р. Арысь, которое протягивается с восточной стороны полотна ж.д. Арысь и у южной окраины г. Арысь поворачивает на северо-восток, а затем впадает в современное русло. Глубина сухого русла достигает 2–3 м.

В 5 км к северо-востоку от местоположения протекает р. Арысь, в которую в 3–4 км к северо-востоку впадает р. Бадам. В 50 км к северо-западу от местоположения р. Арысь впадает в р. Сыр-Дарью. Расход воды в р. Арысь, в районе ст. Арысь, составляет по многолетним наблюдениям от 6,43 м³/сек в августе до 209 м³/сек в марте. Жесткость воды: общая 3,15 мг-экв; постоянная 0,75–4,6 мг-экв.

Климат района резко континентальный, что характеризуется продолжительным, жарким летом и короткой, но довольно суровой зимой. Среднемесячная температура воздуха в летний, наиболее жаркий месяц — июль составляет +28,8 °С, при максимальном количестве свыше +44 °С в тени. Наиболее холодным месяцем является январь. Среднемесячная температура воздуха понижается до –5,8 °С.

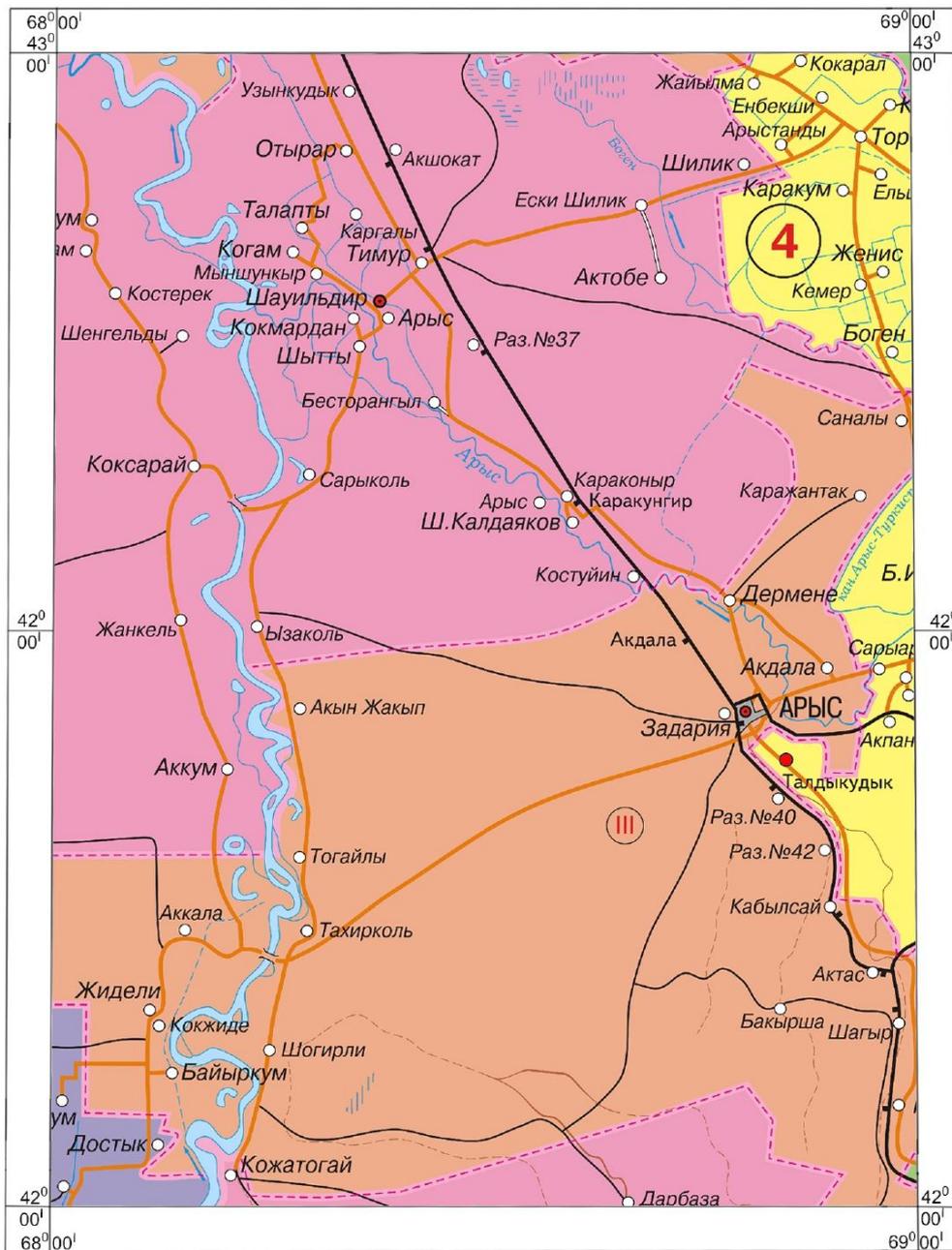
Осадки выпадают редко, главным образом, осенне-зимний период. Средняя абсолютная влажность воздуха составляет 5,8–11,6 %.

Обзорная карта района работ
Масштаб 1:500 000



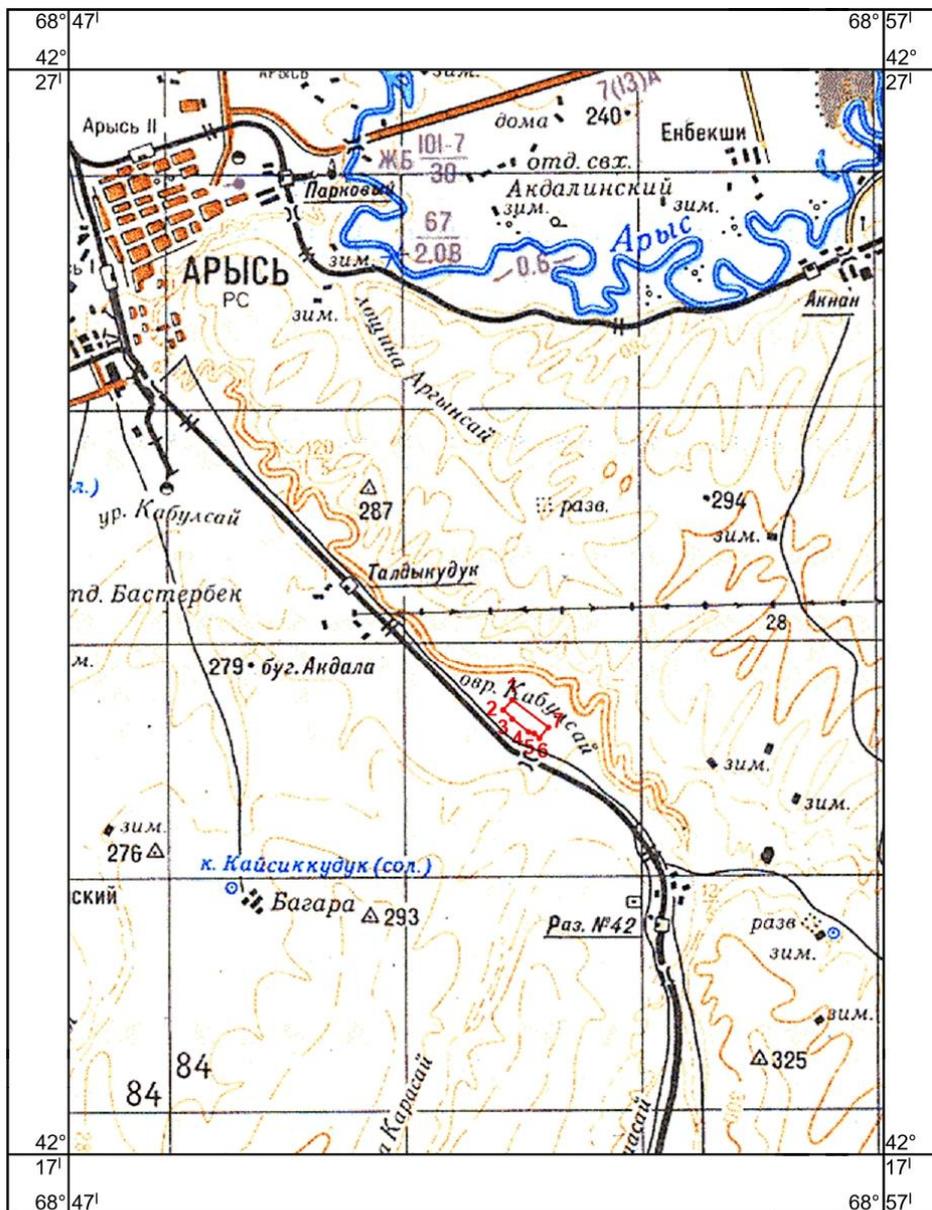
- Месторождение осадочных горных пород (строительного песка)
Часть месторождения Арыское-III (участок-1)

Обзорная карта района работ
Масштаб 1:500 000



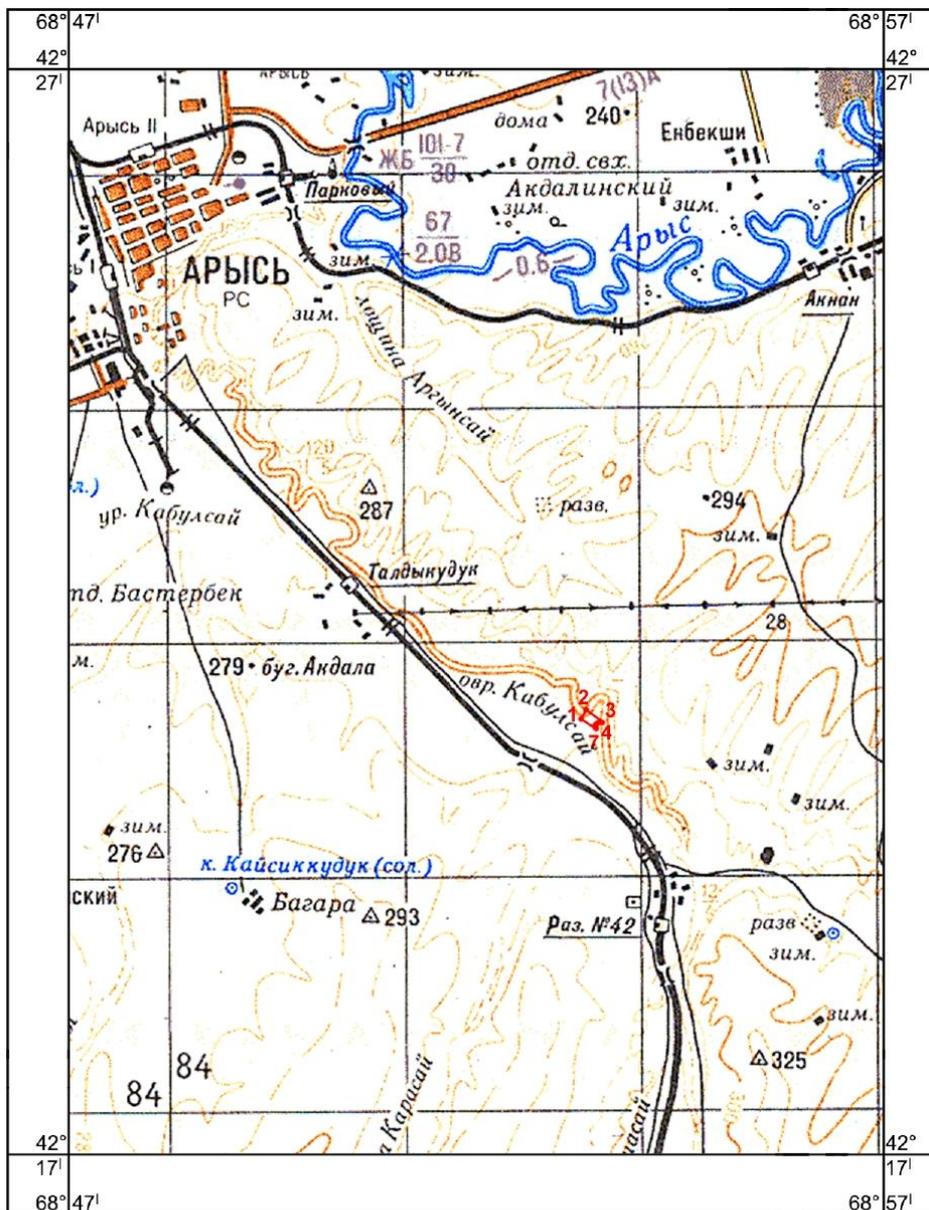
- Месторождение осадочных горных пород (строительного песка)
- Часть месторождения Арыское-III (участок-2)

КАРТОГРАММА
на добычу осадочных горных пород (строительного песка)
части месторождения Арыское-III (участок-1)
в Ордабасинском районе, Туркестанской области
ПК «Шалкар»
Масштаб 1:100 000



Контур участка с номерами угловых точек

КАРТОГРАММА
на добычу осадочных горных пород (строительного песка)
части месторождения Арыское-III (участок-2)
в Ордабасинском районе, Туркестанской области
ПК «Шалкар»
Масштаб 1:100 000



Контур участка с номерами угловых точек

Краткая характеристика геологического строения района на месторождении

Геологическая и гидрогеологическая характеристика района дается по материалам геологической съемки масштаба 1:200 000, которая производилась Каратауской геолого-съёмочной партией ЮКГУ под руководством геолога Ваяхуновой С.Я. Описание дается по листу К-42-ХV.

В пределах описываемой площади выходы коренных пород на поверхность (естественные обнажения) отсутствуют. Геологический разрез дочетвертичных отложений известен лишь по данным сети буровых скважин, пройденных Каратауской поисково-разведочной партией. Наиболее глубокая из этих скважин — скважина №22 глубиной 650 м — пересекла отложения антропогена, неогена и части палеогена. Характеристика этих отложений по данным Каратауской поисково-разведочной партии приведена ниже.

Отложения палеогена (□) представлены плотной глиной кирпично-красного и красновато-коричневого цвета, известковистой, с мелкими (до 1 см) конкрециями палевого известняка, преобладающими местами над глиной. Мощность слоя варьируется от нескольких метров до 41–42 м. Возраст их определен как средний-верхний эоцен.

Неоген (N) — Неогеновые отложения имеют повсеместное распространение, залегая под плащом четвертичных отложений. Они представлены песками, алевролитами, глинами, мергелями и конгломератами, крайне изменчиво переслаивающимися между собой. Максимальная величина их мощности достигает 30 м.

Четвертичная система (Q) — Отложения этой системы имеют повсеместное распространение, представлены переслаиванием континентальных образований различного происхождения. Наиболее широко развиты аллювиальные и делювиальные отложения, и в меньшей степени — аллювиально-пролювиальные и эоловые.

Верхнечетвертичные отложения (Q3) широко развиты вдоль долины р.Арысь, образуя ее первую надпойменную террасу и представлены песчанистыми суглинками, супесями желто-серого цвета, погребенными от ходов червей и отмерших корней растений. Они подстилаются песками серыми и светло-серыми, кварцево-полевошпатового состава с примесью споры.

Максимальная мощность этих отложений по скважинам достигает 9,0 м. Пески этих отложений слагают Арыское месторождение.

Геологическое строение месторождения

Геологическое строение месторождения дается по материалам разведки 1961–1963 гг. и 1966 года с использованием отчета Дружинина В.А. за 1961-1963гг. Месторождение расположено на площади листа К-42-ХV.

Площадь месторождения характеризуется равнинным рельефом и занимает древнюю долину реки Кабул-Сая, которая являлась притоком р. Арысь. Ширина долины колеблется от 1.5 до 2.5 км. Месторождение вытянуто в северо-западном направлении на протяжении 3.5 км.

Верхнечетвертичные отложения (Q3) развиты практически повсеместно.

Образована вторая надпойменная терраса р. Арысь, сложенная с поверхности лёссовидными суглинками с корнями растений. Ниже суглинков лежат пески, чаще всего мелкозернистые, пылеватые, с прослоями глины и ила, гравия.

Мощность от 3 до 65 м. Фаунистически толща не охарактеризована и выделена на основании литологического и геоморфологического анализа.

Современные четвертичные отложения (QIV) развиты вдоль поймы и первой надпойменной террасы р. Арысь и заполняют эрозионные долины, заложенные в верхнечетвертичной толще.

Представлены отложения аллювиальными песками серовато-жёлтого и серого цвета, мелкозернистыми, реже среднезернистыми, иловатыми песками и глинами с линзами песка и гравия. Мощность их от 8 до 20 м.

В геоморфологическом отношении на описываемой территории преобладающую часть площади образует комплекс аккумулятивного рельефа. Формирование его началось в конце

плиоцена и сводилось заполнению аллювиальными и делювиально-пролювиальными отложениями пониженных участков.

Широкой полосой вдоль р. Арысь тянется полого наклонная аллювиальная равнина, соответствующая первой надпойменной террасе. Равнина слегка эродирована временными потоками. Современная пойма имеет ступенчатую форму, понижающуюся к руслу, образованную в результате периодического углубления русла. Современная пойменная и первая надпойменная террасы являются вложенными.

Площадь месторождения характеризуется равнинным рельефом и занимает древнюю долину р. Кабук-Сая, которая являлась притоком р. Арысь.

Месторождение в плане представляет собой площадь размером 513,3 x 562,0м, вытянутую с северо-востока на юго-запад. Абсолютные отметки в пределах месторождения от 255 до 257м. В геологическом строении месторождения принимают участие аллювиальные отложения верхнечетвертичной системы, представленные супесями, суглинками и песками.

Усредненный геологический разрез части месторождения
«Арыское-III (участки 1 и 2)»

Литологический состав	Возраст пород	Мощность, м		
		от	до	сред.
Почвенно-растительный слой	Q _{IV}	0,2	0,3	0,2
Суглинки, супеси желтовато-серого цвета	Q _{IV}	3,8	13,3	6,0
Песок розовато-серого цвета, кварц полевошпатовый, тонкозернистый. Песок розовато-серого цвета, кварц полевошпатовый, мелкозернистый	aQ ₃	6,7	14,0	11,05

Песок кварцево-полевошпатовый, разнозернистый. Пески этого слоя являются полезным ископаемым. Макроскопически пески разнозернистые, преимущественно мелкозернистые с примесью гравия от 1,0 до 44,2% и по контрактной территории от 1,65 до 21,0%. По данным гранулометрических анализов, пески в основном относятся к группам мелкого и среднего песка, с прослоями тонкого и крупнозернистого.

Содержания рудных и аксессуарных минералов выражаются в знаках и очень редко до 0,1%. По минералогическому составу пески относятся к кварцево-полевошпатовым.

Химический состав песка характеризуется невысоким содержанием кремнезёма и большими колебаниями в содержании основных компонентов, т.е. неоднородным химическим составом.

Месторождение не обводнено.

Часть месторождения «Арыское-III (участки 1 и 2)» блок С1 - VII-I является частью Арыского-III месторождения строительного песка.

Согласно протоколу ТКЗ ЮКГУ №139 от 21.11.1966 г. по сложности геологического строения и качеству полезного ископаемого Арыское-III месторождение песка было отнесено к первой группе.

Параметры полезной толщи (песка) части месторождения «Арыское-III (участки 1 и 2)» приведены в таблице

Параметры полезной толщи части месторождения «Арыское-III (участки 1 и 2)»

№№ пп	Показатели	Един. изм.	часть месторождения «Арыское-III (участок 1)»
			Песок
1.	Длина средняя	м	800
2.	Ширина средняя	м	240
3.	Площадь	м ²	201459
4.	Глубина залегания кровли песка		
4.1.	Минимальная	м	3,8

4.2.	Максимальная	м	13,3
4.3.	Средняя	м	6,0
5.	Мощность песка:		
5.1.	Минимальная	м	6,7
5.2.	Максимальная	м	14,0
5.3.	Средняя	м	11,05

№№ пп	Показатели	Един. изм.	часть месторождения «Арысское-III (участки 1 и 2)»
			Песок
1.	Длина средняя	м	340
2.	Ширина средняя	м	170
3.	Площадь	м ²	49059
4.	Глубина залегания кровли песка		
4.1.	Минимальная	м	3,8
4.2.	Максимальная	м	13,3
4.3.	Средняя	м	6,0
5.	Мощность песка:		
5.1.	Минимальная	м	6,7
5.2.	Максимальная	м	14,0
5.3.	Средняя	м	11,05

Положение полезной толщи (песка) части месторождения «Арысское-III (участки 1 и 2)» в пространстве отображено на плане подсчета запасов масштаба 1:2000 и на геолого-литологических разрезах.

Разнозернистые пески месторождения разделяются как бы на две пачки прослоем суглинков, тонкозернистых песков и супесей, которые были встречены почти всеми выработками. Мощность этих прослоев по месторождению, внутри полезной толщи, колеблется от 0.0 до 1.9 м.

Мощность песков полезной толщи колеблется от 5.5 до 20.5 м, причем наибольшая мощность — в центральной части, наименьшая — в юго-восточной части месторождения. Перекрываются пески, как правило, суглинками желтовато-серого цвета, плотными, средними. Вскрытая мощность их 1–4 м.

Характеристика проведенных геологоразведочных работ и оценка материалов, представленных для проектирования

Геологоразведочные работы на месторождении Арыское-III строительных песков производились в период 1961–1963 и в 1966 годах.

Характеристика геологоразведочных работ за 1961–1963 гг. изложена в отчете Дружинина В.А. В 1966 году проводилась доразведка месторождения строительных песков Арыского III с целью доведения запасов до 70 млн.м³ по промышленным категориям. Доразведка месторождения заключалась в переводе запасов из низших категорий в высшие на ранее выявленных участках.

В результате исследований установлено, что производство силикатного кирпича без применения молотого кремнеземистого компонента вяжущего, возможно только лишь на разнозернистом песке. Мелкозернистый песок пригоден для производства силикатного кирпича при условии добавки некоторого количества молотого песка в качестве кремнеземистого компонента к вяжущему.

Применение молотого кремнеземистого компонента в вяжущем при производстве автоклавного силикатного бетона на основе разнозернистого песка позволит производить армированные крупноразмерные изделия и конструкции с бетоном марки до «400», а из мелкозернистого песка - получать изделия с бетоном марки «200». Автоклавные силикатные бетоны из тонкозернистого песка и супеси имеют поведенную и усадочную деформацию, так как являются очень мелким и поэтому нежелательно для производства крупноразмерных изделий и конструкций для сборного строительства.

Исходя из технико-экономических соображений, наиболее предпочтительная при помолке вяжущего тонкость кремнеземистого компонента, вяжущего должна составлять 3500–4000 см²/г.

Применение 3% добавки гипса от веса извести повышает прочность автоклавного силикатного бетона на наиболее крупных разновидностях песка на 15–20% по сравнению с тем же бетоном без добавки гипса, а также улучшает качество изделий, особенно при содержании некоторого количества кремнеземистого компонента в вяжущего.

Наиболее экономичным является использование супеси или крупнозернистого песка в качестве кремнеземистого компонента, вяжущего вместо молотого мелкозернистого песка, так как размальываемость супеси превышает размальываемость мелкозернистого песка, и, по данным опытов, энергоемкость помольного агрегата сократиться в три раза.

Автоклавные бетоны из мелкозернистого песка и супеси как на чистом вяжущем, так и на комбинированном с добавкой молотого песка, имеют значительный расход вяжущего, и повсеместное применение их является экономически нецелесообразным.

Использование же комбинированного вяжущего, состоящего из извести и кремнеземистого компонента, применяется с целью использования в качестве основного сырья супеси и мелкозернистых песков в бетонах марок «150–300».

На основании проведенных лабораторных и полужаводских исследований установлено, что пески Арыского III месторождения строительных песков в естественном состоянии пригодны только для приготовления кладочных и штукатурных растворов. При условии обогащения и фракционирования пески могут быть использованы также и в качестве заполнителя тяжелого бетона и бетона плотного. По данным исследований, обогащенный песок пригоден для производства:

- панелей внутренних несущих стен, межэтажных перекрытий и других изделий из силикатного бетона марки «300»;
- блоков для подвальных стен и других изделий из силикатного бетона марки «150»;
- для производства панелей наружных самонесущих стен из ячеистого бетона марки «30» и «75».

Супесь месторождения, относящаяся к категории мелких заполнителей, не может быть использована для изготовления изделий из плотного силикатного бетона по обычной технологии.

Её можно рекомендовать лишь в качестве кремнеземистого компонента при приготовлении вяжущего, а также в качестве небольшой добавки в песок для силикатного бетона марок

«200». Супесь пригодна для производства панелей из ячеистого бетона марки «35» при объемном весе 700–750 кг/м³.

Выполненный комплекс работ позволил достоверно и качественно характеризовать сырье полезной толщи.

Качественная характеристика полезного ископаемого

На месторождении выделяются следующие литологические разновидности пород (сверху вниз):

- Суглинки, супеси желтовато-серого цвета. Мощность от 1,5 до 9,0 м.
- Песок розовато-серого цвета, кварц полевошпатовый, тонкозернистый. Мощность от 0,0 до 6,0 м.
- Песок розовато-серого цвета, кварц полевошпатовый, мелкозернистый. Мощность от 0,0 до 5,6 м.

Песок кварцево-полевошпатовый, разнозернистый. Пески этого слоя являются полезным ископаемым. Макроскопически пески разнозернистые, преимущественно мелкозернистые с примесью гравия от 1,0 до 44,2% и по контрактной территории от 1,65 до 21,0%. По данным гранулометрических анализов, пески в основном относятся к группам мелкого и среднего песка, с прослоями тонкого и крупнозернистого.

Минералогический состав песков, следующий:

1. Кварц- 42,1-69,6%;
2. Полевые шпаты- 1,3-25,3%;
3. Обломки кремнистых пород и халцедонов- 1,0-22,2%;
4. Обломки глинисто-карбонатных пород - 0,8-16,4%;
5. Карбонаты - 0,0-7,4%;
6. Песчаник полимиктовый - 0,1-2,9%;
7. Халцедон - 0,0-3,4%.

Содержания рудных и аксессуарных минералов выражаются в знаках и очень редко до 0,1%. По минералогическому составу пески относятся к кварцево-полевошпатовым.

Химический состав песка характеризуется следующим содержанием основных компонентов:

- SiO₂- 51,12-82,48%;
- Al₂O₃-4,90-8,15%;
- Fe₂O₃-0,94-2,80%;
- CaO-3,05-12,36%;
- MgO - 0,87-3,10%;
- K₂O - 1,7-2,67%;
- Na₂O - 0,70-1,25%;
- SO₃-0,01-0,49%;
- ZnO₂-0,0-0,10%.

Из приведенных данных видно, что пески характеризуются невысоким содержанием кремнезёма и большими колебаниями в содержании основных компонентов, то есть неоднородным химическим составом.

Мощность полезной толщи участка Арысское-III блок С1 - VII-I колеблется от 10,2м до 19,7 м, в среднем 15,0м.

Месторождение не обводнено.

Участок Арысское-III блок С1 - VII-I является частью Арысского-III месторождения строительного песка.

Согласно протоколу ТКЗ ЮКГУ №139 от 21.11.1966 г. по сложности геологического строения и качеству полезного ископаемого Арысское-III месторождение песка было отнесено к первой группе.

Запасы полезного ископаемого

Подсчет запасов выполнен методом геологических блоков, что наиболее соответствует данному типу месторождений.

Запасы строительного песка месторождения Арыское-III утверждены протоколом ТКЗ ЮКТГУ №139 от 21.11.1966 г. по категориям в следующих количествах (в тыс. м³): А - 8211,4; В - 21352,8; С₁ - 62431,2.

Общие запасы песчано-гравийной смеси составляют 92 005,4 тыс. м³. Данные приведены с учётом обогащения (отсев гравия и отмывка песков).

Выход песков, пригодных для всех видов строительных работ, при условии их обогащения составляет 73 115,1 тыс. м³, из них по категориям: А+В = 32,0% и С₁ = 65,0%.

Коэффициент вскрыши (отношение объёма вскрыши к объёму полезного ископаемого) составляет 1:1,7, что удовлетворяет требованиям заказчика (не более 1:1).

Блок С₁-VII образован в контуре скважин №№ 36, 148, 150, 84, 152, 33, 56, 55, 57, 157, 200, 149, 38. На площади блока пройдено 25 скважин ручного бурения, расположенных на 8 разведочных линиях. Расстояние между линиями 500 м, а между выработками на линиях 400–500 м. Все выработки пересекли полезное ископаемое. По ним отобраны и объединены пробы на механический, сокращенный химический и минералогический анализы, а по ряду выработок отобраны и исследованы лабораторно-технические пробы.

Протоколом ТКЗ ЮКТГУ №139 от 21.11.1966 г. утверждены балансовые запасы песка месторождения Арыское-III, пригодного в использовании сырья для строительных целей после предварительного обогащения (отсев гравия) в естественном виде, а также после фракционирования и путем смешивания с различными добавками для получения тяжелых и ячеистых бетонов силикатных и газосиликатных изделий в соответствии с требованиями ГОСТ 8736–62, ГОСТ 10268–62, ГОСТ 4797–64, ГОСТ 8224–64, ГОСТ 9128–59, ГОСТ 6426–52, в количествах и по категории:

Категории	Запасы, тыс. м ³
С ₁	5 875,3

Проведенными анализами установлен кварц-полевошпатовый, разномерный состав песков. Вскрышные породы представлены супесями, достигающими мощности от 1,5 до 9,0 м. В составе продуктивной толщи встречено также несколько прослоев тонкозернистого песка и супесей, мощностью до 0,8 м, возможность использования которых также изучалась. Испытания производились на Красноярском опытном заводе и в Московском ордена Трудового Красного Знамени инженерно-строительном институте им. В.В. Куйбышева. Помимо этого, сырье анализировалось в лабораториях ЮКТГУ.

Эксплуатационная разведка

В связи с тем, что часть месторождения «Арыское-III (участки 1 и 2)» располагается в пределах блока С₁-VII, который охватывает лишь часть резервного месторождения, включённого в Программу управления государственным фондом недр (ПУГФН), на стадии лицензионного срока предусматривается проведение эксплуатационной разведки.

Эксплуатационная разведка необходима для уточнения и пересчёта запасов в пределах контура заявленной площади, а также для доразведки неохваченных скважинами участков блока С₁, где ранее геологоразведочные работы не проводились либо плотность разведочной сети является недостаточной для достоверной оценки запасов.

Прирост запасов возможен в небольших количествах к северо-западу (вниз по долине Кабулсая) и к юго-востоку (вверх по долине). К северо-востоку, в 100 м от площади запасов категорий А и В, проходит линия железной дороги.

К юго-западу мощность песков уменьшается, а мощность вскрыши резко возрастает за счет более возвышенного рельефа.

Расчет запасов в контуре испрашиваемого отвода

Проектом промышленной разработки предусматривается отработка запасов в контуре заявленной территории.

В 2023 году было проведен пересчет запасов на части месторождения «Арыское-III» блока С1 – VII и посчитаны запасы по категории С1 в количестве – 5 875,3 тыс. м3 песка. Запасы полезного ископаемого по категории С1 на части месторождения «Арыское-III (участки 1 и 2)» в контуре заявленной площади составляют – 2 226,1 тыс.м3.

Заявленные запасы в контуре заявленного участка будут отработаны в период до конца лицензионного срока.

Предприятие обеспечено балансовыми запасами песка на 17 лет.

Попутные полезные ископаемые

В контуре разведанных запасов попутные полезные ископаемые отсутствуют. Породы вскрыши в процессе отработки карьера будет складироваться за контуром подсчетного блока, с дальнейшим использованием на собственные нужды.

При изучении пород внешней и внутренней вскрыши установлено, что они не могут быть использованы как строительный материал.

ГОРНЫЕ РАБОТЫ Место размещения карьера

Границы испрашиваемого контура на добычу ПК «Шалкар» для добычи осадочных горных пород (строительный песок) на части месторождении Арыское-III (участки 1 и 2) определены исходя из контуров утвержденных запасов, находящихся на государственном балансе и охраняемых зон пересекающиеся с участком, а также с учетом разносов бортов карьера на момент погашения.

Граница контура на добычи на плане выбрана с учетом разносов бортов на момент погашения карьера и разносом от охранных зон.

Административно Месторождение Часть месторождения Арыское-III (участки 1 и 2) расположено в Ордабасинском районе Туркестанской области.

Координаты угловых точек месторождения осадочных горных пород (строительный песок) Часть месторождения Арыское-III (участки 1 и 2):

1 участок:

№№ точек	Координаты		Площадь блока (С ₁ - VII-I)
	северной широты	восточной долготы	
1	42°21'10.9500"	68°52'32.7300"	0,201 км ² 20,15 га
2	42°20'54.8400"	68°52'59.8600"	
3	42°20'49.0000"	68°52'53.6600"	
4	42°20'51.2100"	68°52'49.8200"	
5	42°20'52.3500"	68°52'45.5900"	
6	42°20'59.6500"	68°52'33.3000"	
7	42°21'04.9266"	68°52'26.3644"	

2 участок:

№№ точек	Координаты		Площадь блока (С ₁ - VII-I)
	северной широты	восточной долготы	
1	42°21'05.2900"	68°53'28.0500"	0,049 км ² 4,9 га
2	42°20'57.9800"	68°53'40.0500"	
3	42°20'57.8700"	68°53'36.9900"	
4	42°20'57.3100"	68°53'35.5300"	
5	42°20'55.9200"	68°53'34.8300"	
6	42°20'54.3900"	68°53'35.6100"	
7	42°21'00.6029"	68°53'23.9245"	

Описание недропользования

Месторождение, предназначенное для разработки открытым способом, расположено на площади, свободной от каких-либо объектов, линий электропередач, магистральных коммуникаций и др.

Часть месторождения «Арыское-III (участки 1 и 2)» представляет собой естественную форму рельефа, незатронутая горно-добычными работами.

Орографически участок представляет собой слабонаклонную поверхность с незначительными перепадами в абсолютных отметках.

Вскрышные породы представлены условно плодородным слоем, суглинками, супесями и некондиционными породами.

Производительность и срок существования карьера

Карьерное поле представляет собой многоугольник, длинная ось которого ориентирована с юго-востока на северо-запад; длина карьерного поля составляет 795 м, ширина - до 255 м. На всей площади карьерного поля его поверхностью является естественный дневной рельеф и поверхность отработанная до обводненной части запасов.

Согласно указанной техникой заданием ежегодной добычи (100,0 тыс.м³), в лицензионный десятилетний срок планируется произвести добычу песка в объеме – 1000,0 тыс.м³.

Исходя из количества утвержденных запасов и средней мощности полезного ископаемого в контуре запасов категорий С₁ = 18,0 м, в лицензионный срок добыча будет производиться со средней мощностью полезной толщи ≈ 11,1 м.

Карьерное поле месторождения «Арыское-III (участки 1 и 2)» охватывает часть блока С₁–VII–I. Рельеф участка относительно ровный, с незначительными колебаниями абсолютных отметок. Поверхность месторождения характеризуется слабым уклоном, что благоприятно сказывается на условиях ведения открытых горных работ и не требует устройства специальных дренажных или водоотводных сооружений.

Полезное ископаемое представлено строительными песками, залегающими под толщей вскрышных пород, состоящих преимущественно из супесей и суглинков различной плотности и влажности.

Средняя мощность вскрышных пород в пределах лицензионного участка составляет 6,0 м, изменяясь по площади от 3,8 до 13,3 м. Средняя мощность полезной толщи — 11,1 м, при колебаниях от 6,0 до 14,0 м. Максимальная глубина горных работ по проекту — до 20,0 м от дневной поверхности.

Разработка месторождения предусматривается открытым способом, с поэтапным срезанием вскрышных пород и отработкой полезной толщи последовательными горизонтами и постепенным строительством въездной и разрезной траншей.

В первую очередь планируется отработка запасов блока категории С₁–VII–I, исходя из проектной мощности и геометрических параметров карьера.

Вскрышные породы представлены супесями, суглинками и глинистыми прослоями, мощностью от 0,8 до 6,5 м, залегающими неравномерно по площади. Наличие данных прослоев относится к факторам, осложняющим разработку месторождения, поскольку они вызывают неравномерность разрыхления массива и требуют дополнительных трудозатрат при экскавации и погрузке.

Полезная толща характеризуется устойчивыми горно-геологическими условиями. Пески рыхлые, легко экскавируются и не склонны к слеживанию. Физико-механические свойства пород позволяют применять типовые методы открытых горных работ с использованием экскаваторов обратной лопаты, погрузчиков и автосамосвалов.

Вскрышные работы будут производиться с перемещением вскрышных пород за контур подсчётного блока и формированием внешнего отвала. Система разработки — одноступенчатая, горизонтальная, с последовательным продвижением фронта горных работ по простиранию полезной толщи.

Режим работы и нормы рабочего времени

Работы по ликвидации должны проводиться в теплое время года.

Календарный план этапов рекультивации земель, нарушенных горными работами, составлен в соответствии с существующим режимом работы карьера.

Ликвидационные работы технического и биологического этапов рекультивации планируются провести в 2035 году. Планируемое время начала и завершения работ по окончательной ликвидации, с учетом совмещения видов работ и незапланированных простоев приведены в нижеследующей таблице.

Для повышения продуктивности рекультивируемых земель необходимо провести следующие мероприятия по биологической рекультивации: посев многолетних трав.

Посев трав необходимо провести на рекультивированной поверхности откосов внешнего постоянного отвала. Общая площадь посева составляет около 20,15 и 4,9 га.

Учитывая климатические условия района, планом ликвидации рекомендуется посев следующих видов многолетних трав в составе травосмеси: житняк, люцерна, донник.

Посев рекомендуется проводить методом гидропосева. Гидропосев – комбинированный метод, позволяющий в один прием провести посев, закрепить семена и предотвратить водно-ветровую эрозию грунтов с использованием воды как несущей силы. Для гидропосева рекомендуется использовать сеялку СЭП-3.6.

Планом ликвидации предусматривается внесение мульчирующих материалов и минеральных удобрений в процессе гидропосева, путем внесения их в состав гидросмеси. Данный метод позволит сократить эксплуатационные расходы на внесение удобрений на рекультивируемые площади. Гидропосев обеспечивает наиболее успешное произрастание семян, ввиду того, что при посеве производится одновременно увлажнение почвы.

Посев семян трав необходимо проводить с заделкой их легкой бороной и последующим прикатыванием. Внесение органических и минеральных удобрений не планируется. Для посева используются культуры многолетних трав, образующие мощную наземную и подземную массу, что будет препятствовать эрозии поверхности.

Средняя норма высева семян трав 13 кг на га.

Количество семян, необходимое для проведения биологической рекультивации:

20,15 и 4,9 га * 13 кг = 325,65 кг.

Для прилегающей территории принято природоохранное и санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Эти участки будут использованы под самозарастание (специально не благоустраиваемые для использования в хозяйственных и рекреационных целях).

Процесс самозарастания нарушенных земель - широко распространенное в природе явление.

Работы и мероприятия по ликвидации

Основные характеристики нарушенной территории на момент окончания проведения работ по добыче осадочных горных пород (строительный песок) на части месторождении Арысское-III (участки 1 и 2) ПК «Шалкар» в Ордабасинском районе Туркестанской области:

1. Площадь участков, выделенных для проведения работ по добыче осадочных горных пород (строительный песок) на части месторождении Арысское-III (участки 1 и 2) – 0,201 и 0,049 км².

2. Площадь отработанного карьера – 171500 и 45000 м² (площадь на картограмме площади проведения добычи общераспространенных полезных ископаемых (17,15 и 4,5 га)).

3. Количество отработанных уступов участков открытых горных работ – 1 шт.

4. Угол погашения бортов участка открытых горных работ - 30° (средний).

5. Площадь земельного участка не обводнена.

Согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 и ГОСТ 17.5.3.04-83, сухие неглубокие карьерные выемки целесообразно рекультивировать под пастбища.

На данном этапе проектирования при разработке первичного плана ликвидации последствий промышленной разработки месторождения осадочных горных пород (строительный песок) Часть месторождения Арысское-III (участки 1 и 2) предлагается два варианта проведения окончательной ликвидации.

Вскрышные породы

К вскрышным породам относятся рыхлые отложения, средняя мощность которых в пределах заявленной площади составляет – 3,8-13,3 м, объем – 1 208,7 тыс.м³.

Перед началом разработки продуктивного горизонта предусматривается проведение вскрышных работ с целью удаления поверхностного слоя и вскрышных пород, представленных супесями и суглинками различной плотности.

При мощности вскрышных пород до 1,0 м снятие вскрыши осуществляется бульдозером SHANTUI SD32 с послынным срезанием и перемещением породы в гурты. После формирования гуртов вскрышный материал погружается в автосамосвалы HOWO ZZ3257N3847A и вывозится во внешний отвал, размещенный в пределах площади месторождения, за контуром подсчетного блока.

При мощности вскрышных пород более 1,0 м выемка вскрыши выполняется экскаватором HYUNDAI R220LC-9S с послынной разработкой массива. Погрузка вскрышных пород производится фронтальным погрузчиком XCMG LW900KN в автосамосвалы для последующего вывоза во внешний отвал.

Снятие вскрышных пород планируется вести в направлении фронта горных работ, с послынным перемещением породы и обеспечением устойчивости откосов по проектным параметрам. Отвалы формируются последовательно, послынным способом, с учётом требований промышленной безопасности и исключением переуплотнения основания.

Полезное ископаемое

Глубина карьера принимает по сумме максимальных значений вскрыши и полезной толщи -20,0 м. Разработка карьера будет производиться от отметок 258,0 м до отметок 238 м.

Руководствуясь горнотехническими условиями разработки месторождения, учитывая площади, нарушаемых горными работами, предполагается открытая система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием (экскаватор/погрузчик-самосвал) и параллельным продвижением фронта добычных работ.

Учитывая глубину отработки, работы по добыче будут проводиться проходкой въездной траншеи, боковым съездом на северо-западном углу блока.

Исходя из объемов и технологии горных работ, для освоения месторождения потребуется следующее основное оборудование и машины.

Вскрытие карьера предполагается внутренними въездными траншеями шириной по дну 18,5 м и уклоном - 8°.

Углы откосов бортов траншеи – 35°.

Погашение нерабочих бортов карьера будет производиться теми же механизмами (экскаватор, бульдозер), которыми будут вестись добычные работы.

Радиационно-гигиеническая оценка продуктивных отложений (песок) показала, что они радиационную опасность не представляют и могут использоваться без ограничений.

Как отмечено ранее заявленный участок охватывает часть балансовых запасов месторождения по категории С1-VII-I.

Потери обусловлены разносом бортов вовнутрь подсчетного блока.

При расчетах контуров проектного карьера приняты следующие данные:

- высота добычного уступа – 18 м (на конец отработки);
- угол откоса борта карьера при погашении – 25-30°;
- учитывая строение и систему отработки месторождения, предусматривается разработка полезного ископаемого двумя уступами, одним вскрышным и одним добычным.
- ширина предохранительной бермы на уступах равна 4м.

Исходя из простых горно-технических условий части месторождения «Арысское-III (участки 1 и 2)», проектом принимается сплошная поперечная система разработки со сгуртованием ПРС и пород вскрыши, затем погрузка в автосамосвалы и складирование за контуром месторождения в отвалы.

Параметры системы разработки определены в соответствии с действующими Требованиями к безопасности процессов разработки рудных, нерудных и россыпных месторождений открытым способом и Законом Республики Казахстан о гражданской защите (по состоянию на 10.01.2015г. с изменениями от 02.08.2015г).

Предусмотрена селективная разработка плодородного слоя и полезного ископаемого.

Отработку месторождения предусматривается вести на двух фронтах, т.е. отработка вскрышного уступа и полезной толщи.

Отработка запасов будет вестись с циклическим забойно-транспортным оборудованием, использованием на вскрышных работах бульдозера/экскаватора и погрузчика с емкостью ковша 3 м³, на погрузке полезного ископаемого экскаватор типа «обратная лопата» емкостью ковша 1,5 м³.

Вскрышные работы проектом предусматривается производить двумя способами, первый способ - с помощью бульдозера, путём срезки плодородного слоя с последующим гуртованием в валы и погрузкой в автосамосвалы, отработка собственно вскрышных пород в кровле полезного ископаемого будет производиться блоками с параллельными заходками. Отработка вскрыши будет вестись одним уступом. Высота добычного уступа в среднем 11,1 м.

Вскрытие и порядок отработки месторождения

Вскрытие карьерного поля будет произведено проходкой:

- в северо-восточной части месторождения наклонной въездной траншеей внутреннего заложения - автомобильного съезда;

Дальнейшее вскрытие горизонтов планируется путем проходки въездных траншей внутреннего заложения с переходом в разрезные траншеи для развития горных работ на вскрытом горизонте.

Места заложения съездов будут окончательно определены в процессе эксплуатации.

Горно-капитальные работы

К горно-капитальным работам отнесены все горно-подготовительные работы в карьере, выполняемые до ввода его в эксплуатацию.

Горно-капитальные работы - комплекс горно-строительных работ, обеспечивающих вскрытие и подготовку к разработке месторождения.

Горно-капитальные работы включают: проведение вскрывающих (капитальных траншей) и разрезных выработок; удаление вскрышных пород, покрывающих залежи полезных ископаемых, на рекультивируемые площадки на момент сдачи карьера в эксплуатацию. В процессе горно-капитальных работ вскрываются и подготавливаются к разработке запасы полезных ископаемых в объемах, гарантирующих достижение проектной мощности предприятия в течение 2-3 месяцев при круглогодичной работе карьера. Соблюдение указанных норм проектирования достигается некоторым опережением вскрышных работ.

Горно-подготовительные работы

Согласно НТП объем готовых к выемке запасов при транспортной схеме ведении работ должен обеспечивать проектную производительность карьера 100 тыс.м³ в течение 2-3 мес. и составляет в среднем 25000 м³.

Производство горно-подготовительных работ осуществляется следующими механизмами и техническими средствами: выемка и погрузка – экскаватор HYUNDAI R220LC-9S, автосамосвалы HOWO грузоподъемностью 25 тонн, погрузчик XCMG LW900KN, бульдозер SHANTUI SD32.

Разработку месторождения предусматривается вести по транспортной технологической схеме с циклическим забойно-транспортным оборудованием, с использованием на погрузке полезного ископаемого экскаватора типа «обратная лопата» с емкостью ковша 1,5 м³, на вскрышных

работах — с применением бульдозера/экскаватора и погрузчика.

Вскрышные работы и отвалообразование

Вскрышные работы заключаются в выемке вскрышных пород, представленных потенциально-плодородным слоем (ППС), мощностью до 0,5 м и супесчано-глинистыми породами, мощностью до 6 м, с последующей зачисткой кровли полезной толщи, толщиной слоя зачистки 0,1 м.

По трудности разработки бульдозером вскрышные породы относятся к I категории по ЕНВ-89, группа грунта по СНиП-82 — первая.

На вскрышных работах проектом принята технологическая схема разработки бульдозерным/экскаваторным способом. Технологическая схема вскрышных работ предусматривает производство следующих операций:

- снятие ППС и вскрыши, затем зачистка кровли полезной толщи путем послойного среза и буртования бульдозером на расстояние более 50,0 м с последующей погрузкой в автосамосвалы HOWO погрузчиком;

- при мощности вскрыши более 1 м, проектом принята экскаваторный способ отработки с последующей погрузкой в автосамосвалы.

Сменная эксплуатационная производительность бульдозера при разработке грунта первой группы по СНиП-82 с перемещением его на расстояние до 50,0 м составляет 1750,0 м³.

Проектом предусматривается внешнее отвалообразование, т.е. складирование ППС и пород вскрыши на внешние отвалы, тем самым в будущем могут послужить для рекультивации отработанных площадей.

По месту размещения отвалы вскрышных пород - внешнее, по числу рабочих горизонтов - одноярусное, способ отвалообразования — бульдозерный.

Классификация грунтов и пород:

№ № п/п	Наименование грунтов	Классификация пород по шкалам					Способ разработки
		СНиП-82		ЕНВ-71 по экскавации	ЕНИР-75, СНиП-75		
		по экскавации	бульдозерные работы		по экскавации	бульдозерные работы	
1	Плодородный слой почвы (ПРС)	I	I	I	I	I	Без предварительного рыхления
2	Вскрышные породы (ППП)	I	II	II	II	II	
3	Полезное ископаемое (песок)	I	II	II	II	II	

Вскрышные работы планируются в целях:

- удаления поверхностных вскрышных пород (суглинки и глины).

Для удаления поверхностной вскрыши будет использоваться:

- погрузчик XCMG LW900KN;

- бульдозер SHANTUI SD32;

- автосамосвал HOWO;

- экскаватор HYUNDAI R220LC-9S

Удаление поверхностных вскрышных пород производится по схеме: бульдозер/экскаватор - погрузчик - автосамосвал — отвал (рекультивируемая площадь). Бульдозер сгребают вскрышу в штабеля высотой 1,5-2,5 м, из которых вскрыша погрузчиком грузится в автосамосвалы и вывозится во внешний отвал.

Добычные работы

По трудности экскавации полезное ископаемое отнесено к I категории в соответствии с классификацией горных работ по ЕНВ-89 на открытые горные работы без ведения взрывных работ. Группа пород по СНиП-82 – первая.

Проектом принята технологическая схема ведения добычных работ экскаваторно-автомобильным комплексом. Данная схема предусматривает выполнение следующих последовательных операций:

1. выемка полезного ископаемого экскаватором типа «обратная лопата» с емкостью ковша

1,5 м³;

2. погрузка полезного ископаемого в автотранспорт типа «HOWO» грузоподъемностью 25,0 тонн, который располагается на уровне стояния экскаватора;

3. транспортировка полезного ископаемого автотранспортом до потребителя и временные склады полезного ископаемого.

Продвигание фронта добычных работ - поперечное. Перемещение добычного забоя – продольными, экскаваторными заходками. Выемка полезного ископаемого производится в торцевом забое.

Транспортные работы

Горнотехнические условия месторождения и параметры системы разработки предопределили выбор автомобильного вида транспорта для перевозки песков и вскрышных пород. Основными преимуществами, которого являются: независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращение транспортных коммуникаций и мобильность.

При выборе типоразмера автосамосвала используется формула оптимального соотношения емкости ковша экскаватора и кузова автосамосвала: согласно многолетней практике использования экскаваторно-автомобильных комплексов, оптимальным является следующее соотношение:

$$V_{\text{куз.}} = (3 \div 7) V_{\text{к}} \quad (\text{м}^3)$$

Таким образом, для данных экскаваторно-автомобильных комплексов подходят автосамосвалы с объемом кузова:

$$V_{\text{гер}} = 15 \text{ м}^3 - 21 \text{ м}^3$$

Представленные заказчиком автотранспорт автосамосвал HOWO полностью удовлетворяют данным условиям.

При выполнении расчетов среднее расстояние транспортирования песков принято 6 км, пород вскрыши – 0,6 км. Продолжительность смены – 8 ч.

Временные автомобильные дороги

На месторождении будут два вида автодорог: первый - технологические дороги и второй – дороги общего пользования.

Технологические дороги:

В зависимости от срока эксплуатации и объема перевозимой горной массы они делятся на следующие типы:

- Временные – срок эксплуатации не превышает трех месяцев: к ним относятся дороги на уступах и некоторые скользящие съезды. Дороги строятся путём планировки грунта бульдозером или грейдером.

- Временные с отсыпкой проезжей части – срок эксплуатации от трех месяцев до одного года: к ним относятся дороги и съезды, проложенные по временно не рабочим бортам карьера. Дороги строят путем отсыпки гравия непосредственно на спланированную поверхность, с последующей планировкой бульдозером или автогрейдером.

Подъезд автотранспорта к добычным забоям обеспечивается по временным дорогам, устраиваемым с отсыпкой проезжей части.

Согласно НТП толщину дорожной одежды (щебеночные и гравийные материалы, не обработанные вяжущими) принимать на рыхлых грунтах со слабой несущей способностью не менее – 30 см.

При строительстве дорог со щебеночным покрытием, устраиваемых методом заклинки, следует принимать щебень по ГОСТ 8267, ГОСТ 3344* фракций 40 – 70 и 70 – 120 мм в качестве основного материала, а фракций 20 – 40, 10 – 20 и 6 – 10 мм – в качестве расклинивающего.

Календарный план работы карьера на 1 и 2 участок

Г	Д	Н	О	Виды работ, тыс.м ³	Вс	ег	о
---	---	---	---	--------------------------------	----	----	---

№ п/п			Вскрышные работы		Горно-подготовительные	Устройство въездных траншей	Д о б ы ч н ы е	Прихват	Потери	Добыча	
			ПРС	Зачистка							
1	2026	Эксплуатационный	Г о р н о – капитальные	2.0	58.0	10,5			35,2	100,0	135,2
2	2027			2.0	58.0	10,5		35,2	100,0	135,2	
3	2028			2.0	58.0			35,2	100,0	135,2	
4	2029			2.0	58.0			35,2	100,0	135,2	
5	2030			2.0	58.0			35,2	100,0	135,2	
6	2031			2.0	58.0			35,2	100,0	135,2	
7	2032			2.0	58.0			35,2	100,0	135,2	
8	2033			2.0	58.0			35,2	100,0	135,2	
9	2034			2.0	58.0			35,2	100,0	135,2	
10	2035			2.0	58.0			35,2	100,0	135,2	
Всего за контрактный срок				20,0	580,0	21,0		352,0	1000,0	1352,0	

Ликвидация последствий недропользования

Для выбора мероприятий по рекультивации необходимо классифицировать нарушенные земли. Что позволит провести более рациональную ликвидацию последствий недропользования. Выбор направления рекультивации, и основные требования к рекультивационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации. Нарушенные земли предприятия:

- Карьер;
- Отвалы;
- Прилегающие территории.

Площади земельных участков нарушенных, при разработке карьера

Наименование	Ед. измерения	Количество
		Участок 1
Карьер	га	17,15
Отвалы	га	2,0
Прилегающие территории	га	1,0
Всего	га	20,15

Наименование	Ед. измерения	Количество
		Участки 1 и 2
Карьер	га	4,5
Отвалы	га	0,2
Прилегающие территории	га	0,2
Всего	га	4,9

Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу.

Группа нарушенных земель	Характеристика нарушенных земель по форме рельефа	Фактор обуславливающий формирование рельефа	Преобладающий элемент рельефа.	Морфометрическая характеристика рельефа		Возможное использование
				Глубина или высота относительно естественной поверхности	Угол откоса	
Выемки карьерные	Не глубокие	Разработка ПИ не глубинного типа, наклонного или крутого падения с перевозкой вскрыши во внешние отвалы.	Уступы по бортам, днища, откосы.	10,0	45 и выше	Водоёмы многоцелевого назначения
Отвалы внешние	Платообразные террасированные, средне-высокие	Отсыпка 2-х ярусных породных отвалов с при транспортных системах разработки ПИ	Плато, террасы по откосам, плато.	3,0	До 45	Сенокосы, пастбища,

Задачи ликвидации

При определении задач ликвидации были приняты во внимание каждый из экологических факторов, на который повлияет деятельность по недропользованию. В зависимости от особенностей недропользования в отношении сооружений и оборудования определены следующие основные задачи ликвидации:

- карьер и склад забалансовых руд подлежит изолированию. Закрывается доступ для людей и скота;
- земная поверхность, занятая сооружениями, относящимися к карьеру, возвращается в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель. Данная задача включает в себя: снос, удаление и утилизацию (совместно – снос) всех объектов недропользования, оборудования и материалов. Такие мероприятия включают в себя удаление и утилизацию «незагрязненных» зданий, хранилищ, резервуаров, ограждений, водопропускных труб, мостов, знаков, склад взрывчатых веществ, фундаментов, септических систем, трубопроводов, линий электропередачи, электрических подстанций, разного мусора и иных имеющихся на участке сооружений и конструкций;
- сооружения и оборудование не должны являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных, так как производственные здания, подлежат обеззараживанию и утилизации;
- почва восстанавливается до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.

Рекультивация земель

Объектами технической и биологической рекультивации нарушенных земель будут являться: отработанный выемки – 20,15 и 4,9 га.

Техническая рекультивация заключается в выполаживании бортов отвала и грубой планировке автомобильных дорог. Планировочные работы рекомендуется проводить последовательными проходами в одну и другую стороны. При очередном проходе отвал бульдозера на длине 0,5 м должен находиться на спланированной площади, чтобы выдерживать толщину слоя и равномерно распределять грунт. Отвал бульдозера во время планировочных работ следует более чем на 2/3 его высоты. Небольшие неровности и валики грунта заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме. При разработке грунта на отвале предельные углы следует принимать в соответствии с едиными правилами безопасности

Для предотвращения ветровой и водной эрозии поверхностей рекультивируемых земель после планировочных работ планируется провести биологический этап рекультивации.

В схему биологической рекультивации входят:

1. Глубокое рыхление почвы (на глубину 25 см) в осенний период, оборудование - глубокорыхлитель КПТ-250, площадь – 20,15 и 4,9 га;
2. Травосеяние, глубина заделки семян – 3,5 см, оборудование - сеялка СЭП-3.6, объем – 20,15 и 4,9 га, нормы высева, кг/га: житняк-14, люцерна- 20, экпарцет - 30, всего: житняк – 91кг, люцерна – 130кг, экпарцет – 195кг.

В целях комплексного проведения рекультивационных работ данные мероприятия, а также вопросы по рекультивации самого карьера (борта и дно карьера) будут рассмотрены, после его полного освоения.

Использование земель после завершения ликвидации

На сегодняшний день месторождение не вскрыто.

Выбор направления рекультивации, и основные требования к рекультивационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации и ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы (ССОП). Земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением N 1). Настоящим проектом ликвидации принято следующее использование земель: **Земли водохозяйственного направления**

рекультивации. Водоемы природоохранного назначения. С обваловкой по периметру карьера.

Так как месторождение полностью не разработано и остались утверждённые запасы, то в дальнейшем возможна его разработка другим недропользователем при условии экономической целесообразности разработки.

Задачи ликвидации

При определении задач ликвидации были приняты во внимание каждый из экологических факторов, на который повлияет деятельность по недропользованию. В

зависимости от особенностей недропользования в отношении сооружений и оборудования определены следующие основные задачи ликвидации:

- карьер и склад забалансовых руд подлежит изолированию. Закрывается доступ для людей и скота;
- земная поверхность, занятая сооружениями, относящимися к карьере, возвращается в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель. Данная задача включает в себя: снос, удаление и утилизацию (совместно – снос) всех объектов недропользования, оборудования и материалов. Такие мероприятия включают в себя удаление и утилизацию «незагрязненных» зданий, хранилищ, резервуаров, ограждений, водопропускных труб, мостов, знаков, склад взрывчатых веществ, фундаментов, септических систем, трубопроводов, линий электропередачи, электрических подстанций, разного мусора и иных имеющихся на участке сооружений и конструкций;
- сооружения и оборудование не должны являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных, так как производственные здания, подлежат обеззараживанию и утилизации;
- почва восстанавливается до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.

Критерии ликвидации

Ориентирами для критериев ликвидации являются возможность землепользования после завершения ликвидации, а также основные задачи ликвидации, которые определены при составлении плана ликвидации.

Критерии ликвидации - показатели, которые измеряют, насколько успешно выбранные мероприятия по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации.

Критерии ликвидации:

- Параметры объектов после ликвидации устойчивы;
- Качество воды в затопливаемых карьерах соответствует всем нормам и требованиям РК;
- Угол откоса верхнего уступа карьеров достаточно пологий для предотвращения падения людей и диких животных.
- Форма ликвидированных объектов соответствует окружающему рельефу;
- Толщина плодородного слоя почвы достаточна для полноценного растительного покрова.

Таким образом, своевременная и качественная ликвидация (рекультивация) призвана не только возродить продуктивность и плодородие нарушенных земель, но и создавать более организованные и оптимальные ландшафтные комплексы, ликвидируя при этом или сводя к минимуму отрицательное воздействие этих земель на природную среду.

Тем самым - ликвидация рассматривается уже как комплексная проблема восстановления продуктивности и реконструкции нарушенных промышленностью ландшафтов в целом, как «совокупность человеческой деятельности, направленной на восстановление нового культурного ландшафта, соответствующего исторической эпохе». Появляется необходимость в выделении этапов, осуществляемых либо преимущественно техническими приемами (горнотехническая рекультивация), либо биологическими методами (биологическая рекультивация). Таким образом, увеличивается объем работ, объем работ, объединяемых общим термином «рекультивация», расширяется его смысловое значение.

Исходя от общего понятия цели и критерия ликвидации последствия недропользования, исходят выбор вариантов «ликвидации». Т.е. по утверждённым критериям и цели направленной на восстановление природного баланса в итоге требуют выбора наиболее оптимальных вариантов с учётом сравнительного анализа.

Поскольку наиболее ощутимый урон как природным, так и культурным ландшафтам принес открытый способ добычи полезных ископаемых, одновременно с его быстрым распространением возрастала необходимость восстановления продуктивности нарушенных природно-территориальных комплексов, возвращения в хозяйственный оборот земель, освободившихся после окончания промышленных разработок.

В соответствии с этим можно выделить следующие критерии ликвидации:

Критерии ликвидации

№ ПП	Задача ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1	2	3	4	5
1	карьер подлежит изолированию.	Закрит физический доступ людей и скота.	Произведена обваловка карьера. (сооружены дамбы)	Визуальный осмотр.
2	земная поверхность, занятая сооружениями относящимися к карьере, возвращается в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель	снос, удаление и утилизацию (совместно – снос) всех объектов недропользования, оборудования и материалов. На территории нет остатков сооружений. Все строительные материалы вывезены с территории.	Сооружения и оборудование не должны являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных, так как производственные здания, подлежат обеззараживанию и утилизации	Визуальный осмотр. Произвести маршрут обследования территории ликвидационных работ. Составление акта осмотра. Инструментальный замер точек наблюдения на топографический план.
3	почва восстанавливается до состояния, возможности роста самодостаточной растительности.	Произведен высев многолетних трав. Растения прижились, сформирована развитая корневая система.	Ликвидирована угроза ветровой и водной эрозии почв. Предотвращена опасность опустынивания территории.	После проведения биологического этапа рекультивации. Визуальный осмотр по всхожести травы. Составление акта осмотра.
4	физические, химические и биологические характеристики почвы должны соответствовать характеристикам целевого ландшафта	Ликвидированы участки возможного загрязнения почвы ГСМ.	Почвы на глубине реконструкции должны иметь схожие показатели pH и солености, что и почвы целевой экосистемы. Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (мг/м ³): Диоксид серы-0.5 Оксид	Визуальный осмотр после проведения биологического этапа рекультивации.

			углерода-5 Диоксид азота-0.85	
5	открытый карьер, отвал и окружающая территория должны быть физически и геотехнически стабильными	Параметры карьера приведены к безопасным параметрам. Произведена выработка откосов и планировка поверхности.	Нет обвалов. Отсутствуют проседания почвы. Откосы стабильны, нет движения горных пород.	Визуальный осмотр. И при выявлении нарушений устойчивости инструментальный замер параметров карьера и отвала электронным тахеометром.

Выбор направления рекультивации

В результате проведения рекультивационных работ нарушенные земли и окружающие их территории должны представлять оптимально организованные и устойчивые природно-техногенные комплексы. С этой целью для каждой рассматриваемой территории необходимо определить оптимальное сочетание направлений рекультивации как отдельных объектов, так и в целом.

В соответствии с ГОСТом 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения» возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное – с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбохозяйственных водоемов;
- водохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное – с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиеническое – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;
- строительное – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбор направления рекультивации должен с наибольшим эффектом и наименьшими затратами обеспечивать решение задач рационального и комплексного использования земельных ресурсов, создания гармоничных ландшафтов, отвечающих экологическим, хозяйственным, эстетическим и санитарно-гигиеническим требованиям.

Рассматриваемый район расположения участка характеризуется разреженным растительным покровом. В условиях пустынно-степного климата солонцеватость особенно неблагоприятно отражается на условиях произрастания сельскохозяйственных культур. Освоение таких почв для земледелия без орошения невозможно, также при освоении требуется предварительное улучшение почв путем химических мелиораций.

Земли района расположения месторождения, как по своему орографическому положению, так и по качеству плодородного слоя являются малоценными и малопригодными для ведения сельского хозяйства.

Исходя из существующего состояния поверхности земель, подлежащих нарушению, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта рекультивации, данным планом принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации как наиболее целесообразное.

В дальнейшем после определенного периода времени, когда будут активизированы процессы почвообразования и формирования устойчивого растительного покрова, данные территории возможно будет использовать в качестве сенокосных угодий.

Консервация

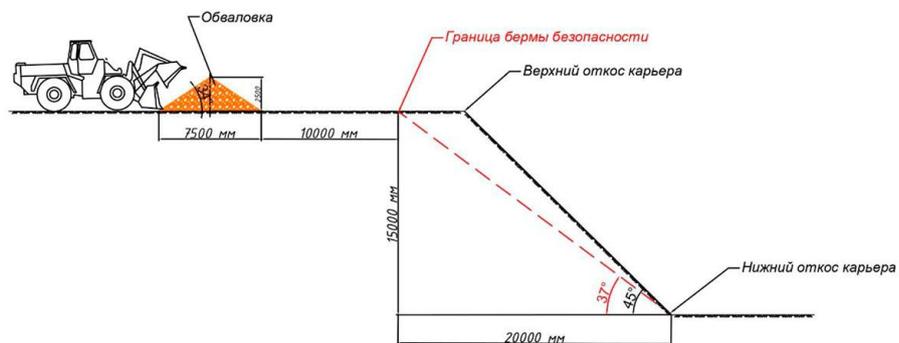
В период отработки запасов месторождения Часть месторождения Арыское-III (участки 1 и 2), консервация не запланирована. В связи с этим данным планом мероприятия по консервации карьера не рассматриваются.

Прогрессивная ликвидация

До начала окончательной ликвидации последствий ведения горных работ на карьере «Часть месторождения Арыское-III (участки 1 и 2)» выходящие из эксплуатации сооружения и производственные объекты, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию отсутствуют. В связи с этим данным планом мероприятия по прогрессивной ликвидации не рассматриваются.

Технологические схемы

Технологическая схема
устройство защитно-ограждающего вала



Выемка и погрузка породы из отвала

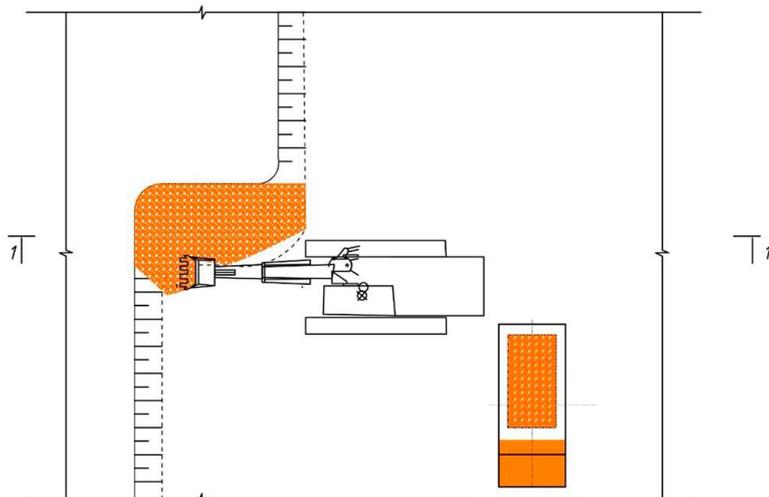


Рис. 10.1

График мероприятия

Работы по ликвидации должны проводиться в теплое время года.

Календарный план этапов рекультивации земель, нарушенных горными работами, составлен в соответствии с существующим режимом работы карьера.

Ликвидационные работы технического и биологического этапов рекультивации планируется провести в 2035 году. Планируемое время начала и завершения работ по окончательной ликвидации, с учетом совмещения видов работ и незапланированных простоев приведены в нижеследующей таблице.

Для повышения продуктивности рекультивируемых земель необходимо провести следующие мероприятия по биологической рекультивации: посев многолетних трав.

Посев трав необходимо провести на рекультивированной поверхности откосов внешнего постоянного отвала. Общая площадь посева составляет около 20,15 и 4,9 га.

Учитывая климатические условия района, планом ликвидации рекомендуется посев следующих видов многолетних трав в составе травосмеси: житняк, люцерна, донник.

Посев рекомендуется проводить методом гидропосева. Гидропосев – комбинированный метод, позволяющий в один прием провести посев, закрепить семена и предотвратить водно-ветровую эрозию грунтов с использованием воды как несущей силы. Для гидропосева рекомендуется использовать сеялку СЭП-3.6.

Планом ликвидации предусматривается внесение мульчирующих материалов и минеральных удобрений в процессе гидропосева, путем внесения их в состав гидросмеси. Данный метод позволит сократить эксплуатационные расходы на внесение удобрений на рекультивируемые площади. Гидропосев обеспечивает наиболее успешное произрастание семян, ввиду того, что при посеве производится одновременно увлажнение почвы.

Посев семян трав необходимо проводить с заделкой их легкой бороной и последующим прикатыванием. Внесение органических и минеральных удобрений не планируется. Для посева используются культуры многолетних трав, образующие мощную наземную и подземную массу, что будет препятствовать эрозии поверхности.

Средняя норма высева семян трав 13 кг на га.

Количество семян, необходимое для проведения биологической рекультивации:

20,15 и 4,9 га * 13 кг = 325,65 кг.

Для прилегающей территории принято природоохранное и санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Эти участки будут использованы под самозарастание (специально не благоустраиваемые для использования в хозяйственных и рекреационных целях).

Процесс самозарастания нарушенных земель - широко распространенное в природе явление.

Работы и мероприятия по ликвидации

Основные характеристики нарушенной территории на момент окончания проведения работ по добыче осадочных горных пород (строительный песок) на части месторождении Арыское-III (участки 1 и 2) ПК «Шалкар» в Ордабасинском районе Туркестанской области:

1. Площадь участков, выделенных для проведения работ по добыче осадочных горных пород (строительный песок) на части месторождении Арыское-III (участки 1 и 2) – 0,201 и 0,049 км².

2. Площадь отработанного карьера – 171500 и 45000 м² (площадь на картограмме площади проведения добычи общераспространенных полезных ископаемых (17,15 и 4,5 га)).

3. Количество отработанных уступов участков открытых горных работ – 1 шт.

4. Угол погашения бортов участка открытых горных работ - 30° (средний).

5. Площадь земельного участка не обводнена.

Согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 и ГОСТ 17.5.3.04-83, сухие неглубокие карьерные выемки целесообразно рекультивировать под пастбища.

На данном этапе проектирования при разработке первичного плана ликвидации последствий промышленной разработки месторождения осадочных горных пород (строительный песок) Часть

месторождения Арыское-III (участки 1 и 2) предлагается два варианта проведения окончательной ликвидации.

1 Вариант

Техническая рекультивация

Технический этап рекультивации настоящего плана ликвидации включает следующие виды работ:

- выколаживание бортов карьера;
- планировка поверхностей отвала и карьера;
- планировка территорий площадки;
- засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровности;
- освобождение участка от оборудования и конструкций;
- посев многолетних трав.

Технологическая схема планировки

По спецтехнике и предусматривается транспортировка всего оборудования за пределы участка на производственную базу для дальнейшего использования.

Территория промплощадки подлежит освобождению от строений, очистке от мусора, удалению металлических частей и конструкций, производится демонтаж сооружений и планировка. Передвижной вагончик подлежит вывозу и повторному использованию. Металлические контейнеры подлежат вывозу и повторному использованию. Демонтаж и вывоз биотуалета. Водонепроницаемый септик заполняется грунтом с уплотнением и оставляется, поскольку он не пригоден для повторного использования.

Объемы работ по технической рекультивации. 1 Вариант для 1 участка

	Наименование объекта	Площадь, м2	Слой планировки, м	Объем, м3	
1	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	2010	0,5	1005	бульдозер
2	Выколаживание откоса карьера с 30о до 10о. .	201 000		36 216	бульдозер
3	Грубая планировка поверхности.	201 000	0,3	60 300	бульдозер
4	Чистовая планировка поверхности.	201 000	0,2	40 200	бульдозер
5	Освобождение участка от оборудования и конструкций				Спецтехника
6	Посев многолетних трав	201 000			Гидросеялка
7	Устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера				Спецтехника

Объемы работ по технической рекультивации. 1 Вариант для 2 участка

	Наименование объекта	Площадь, м2	Слой планировки, м	Объем, м3	
1	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	450	0,5	225	бульдозер
2	Выполаживание откоса карьера с 30о до 10о. .	45 000		8 108	бульдозер
3	Грубая планировка поверхности.	45 000	0,3	13 500	бульдозер
4	Чистовая планировка поверхности.	45 000	0,2	9 000	бульдозер
5	Освобождение участка от оборудования и конструкций				Спецтехника
6	Посев многолетних трав	45 000			Гидросялка
7	Устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера				Спецтехника

2 Вариант

Техническая рекультивация

Технический этап рекультивации настоящего плана ликвидации включает следующие виды работ:

- устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера;
- выполаживание бортов карьера;
- планировка поверхностей отвала и карьера;
- планировка территорий площадки;
- возврат вскрыши;
- освобождение участка от оборудования и конструкций;

Устройство предохранительного рва по периметру карьера для предотвращения падения в карьер людей и животных не требуется в связи с небольшой глубиной карьера. Кроме этого, после проведенных мероприятий по рекультивации, углы откосов карьерной выемки по окончании ликвидации будут составлять 20⁰. Такой уклон поверхности является безопасным для людей и животных.

По спецтехнике и предусматривается транспортировка всего оборудования за пределы участка на производственную базу для дальнейшего использования.

Территория промплощадки подлежит освобождению от строений, очистке от мусора, удалению металлических частей и конструкций, производится демонтаж сооружений и планировка. Передвижной вагончик подлежит вывозу и повторному использованию. Металлические контейнеры подлежат вывозу и повторному использованию. Демонтаж и вывоз биотуалета. Водонепроницаемый септик заполняется грунтом с уплотнением и оставляется, поскольку он не пригоден для повторного использования.

Объемы работ по технической рекультивации. 2 Вариант для 1 участка

	Наименование объекта	Площадь, м2	Слой планировки, м	Объем, м3	
1	Возврат ПРС и вскрыши			60 300	бульдозер
2	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	2010	0,5	1005	бульдозер
3	Выполаживание откоса карьера с 30о до 10о.	201 000		36 216	бульдозер
4	Грубая планировка поверхности.	201 000	0,3	60 300	бульдозер
5	Чистовая планировка поверхности.	201 000	0,2	40 200	бульдозер
6	Освобождение участка от оборудования и конструкций				спецтехника
7	Устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера				Спецтехника

Объемы работ по технической рекультивации. 2 Вариант для 2 участка

	Наименование объекта	Площадь, м2	Слой планировки, м	Объем, м3	
1	Возврат ПРС и вскрыши			13 500	бульдозер
2	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	450	0,5	225	бульдозер
3	Выполаживание откоса карьера с 30о до 10о.	45 000		8 108	бульдозер
4	Грубая планировка поверхности.	45 000	0,3	13 500	бульдозер
5	Чистовая планировка поверхности.	45 000	0,2	9 000	бульдозер
6	Освобождение участка от оборудования и конструкций				спецтехника

7	Устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера				Спецтехника
---	---	--	--	--	-------------

Расчетные показатели работы бульдозера А-155 в ликвид. работах на 1 участок

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м ³	$VH2:2Kp\text{xtg}\beta^\circ$	4,68
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Tц	сек	$11:v1+l2:v2+(11+l2):v3+tp+2tp$	113,7
- длина пути резания породы	l1	м	Величина заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	l2	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	tp	сек		2,0
- время разворота бульдозера	tp	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м ³	$3600 \times Tсм \times V \times K1 \times K2 \times K3 \times K4 / (Kp \times Tц)$	698,7
Задолженность бульдозера на на планировку:	Nсм	смен	$Vвс : Пб$	283,4
		час	$Nсм \times Tсм$	2267,3
- объем горной массы в ликвид. работах	Vвс	м ³		198021

Расчетные показатели работы бульдозера А-155 в ликвид. работах на 2 участок

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м ³	$VH^2/2Kp\text{tg}\beta^\circ$	4,68
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$I_1:v_1+I_2:v_2+(I_1+I_2) : v_3+t_{п}+2t_{р}$	113,7
- длина пути резания породы	I ₁	м	Величина заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	I ₂	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v ₁	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v ₂	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v ₃	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	t _п	сек		2,0
- время разворота бульдозера	t _р	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м ³	$3600 \times T_{см} \times V \times K1 \times K2 \times K3 \times K4 / (Kp \times T_{ц})$	698,7
Задолженность бульдозера на на планировку:	Nсм	смен	Vвс : Пб	63,4
		час	Nсм x Tсм	507,6
- объем горной массы в ликвид. работах	Vвс	м ³		44333

Расход горючего на ликвидацию 1 участок.

Наименование	Кол-во. час	Норма расхода в час. тонн				Всего в год. тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы
2035 год									
Бульдозер Shantui SD16	2267,3	0,013	0	0,0012	0,000013	29,4749	0	2,72076	0,0294749
Автополивочная машина ЗИЛ-4314	365	0,023	0,0004	0,0014	0,00006	8,395	0,146	0,511	0,0219
Автобус	365	0	0,014	0,0013	0,000013	0	5,11	0,4745	0,004745
Всего						37,8699	5,256	3,70626	0,0561199

Расход горючего на ликвидацию 2 участок

Наименование	Кол-во. час	Норма расхода в час. тонн				Всего в год. тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтирочные материалы
2035 год									
Бульдозер Shantui SD16	507,6	0,013	0	0,0012	0,000013	6,5988	0	0,60912	0,0065988
Автополивочная машина ЗИЛ-4314	365	0,023	0,0004	0,0014	0,00006	8,395	0,146	0,511	0,0219
Автобус	365	0	0,014	0,0013	0,000013	0	5,11	0,4745	0,004745
Всего						14,9938	5,256	1,59462	0,0332438

Работы по окончательной ликвидации необходимо начать сразу после прекращения добычных работ. В таблице представлен график мероприятий по окончательной ликвидации.

График мероприятий по проведению окончательной ликвидации приведены на следующей странице.

1 вариант															
№ /п	Наименование работ	Вид строительного механизма	объем работ	2035 г.											
				апрель				май				июнь			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Технический этап рекультивации															
1	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	Бульдозер SHANTUI SD16	1005 м куб	■											
2	Выполаживание бортов карьера	Бульдозер SHANTUI SD16	36 216 м куб	■	■	■									
3	Грубая планировка поверхности	Бульдозер SHANTUI SD16	60 300 м куб			■	■								
4	Чистовая планировка поверхности	Бульдозер SHANTUI SD16	40 200 м куб					■	■						
5	Освобождение участка от оборудования и конструкций	спецтехника								■					
6	Устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера									■					
Биологический этап рекультивации															
7	посев многолетних трав (гидропосев)	гидросеялка	20,15 га							■					
2 вариант															
Технический этап рекультивации															
1	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	Бульдозер SHANTUI SD16	1005 м куб	■	■										
2	Выполаживание бортов карьера	Бульдозер SHANTUI SD16	36 216 м куб		■										
3	Грубая планировка поверхности	Бульдозер SHANTUI SD16	60 300 м куб		■	■	■								
4	Чистовая планировка поверхности	Бульдозер SHANTUI SD16	40 200 м куб				■	■							
5	Освобождение участка от оборудования и конструкций	спецтехника						■	■						
6	Возврат вскрышных пород	спецтехника	60 300 м куб								■				
Биологический этап рекультивации															
7	посев многолетних трав (гидропосев)	гидросеялка	20,15 га								■				

1 вариант																	
№ /п	Наименование работ	Вид строительного механизма	объем работ	2035 г.													
				апрель				май				июнь					
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Технический этап рекультивации																	
1	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	Бульдозер SHANTUI SD16	225 м куб	■													
2	Выполаживание бортов карьера	Бульдозер SHANTUI SD16	8 108 м куб	■	■	■											
3	Грубая планировка поверхности	Бульдозер SHANTUI SD16	13 500 м куб			■	■										
4	Чистовая планировка поверхности	Бульдозер SHANTUI SD16	9 000 м куб					■	■								
5	Освобождение участка от оборудования и конструкций	спецтехника									■						
6	Устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера										■						
Биологический этап рекультивации																	
7	посев многолетних трав (гидропосев)	гидросеялка	4,5 га								■						
2 вариант																	
Технический этап рекультивации																	
1	Засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории (1% от территории)	Бульдозер SHANTUI SD16	1005 м куб	■	■												
2	Выполаживание бортов карьера	Бульдозер SHANTUI SD16	36 216 м куб		■												
3	Грубая планировка поверхности	Бульдозер SHANTUI SD16	60 300 м куб		■	■	■										
4	Чистовая планировка поверхности	Бульдозер SHANTUI SD16	40 200 м куб				■	■									
5	Освобождение участка от оборудования и конструкций	спецтехника								■	■						
6	Возврат вскрышных пород	спецтехника	13 500 м куб									■					
Биологический этап рекультивации																	
7	посев многолетних трав (гидропосев)	гидросеялка	4,5 га									■					

Технологические схемы планировки с нанесением ПРС на отработанный карьер

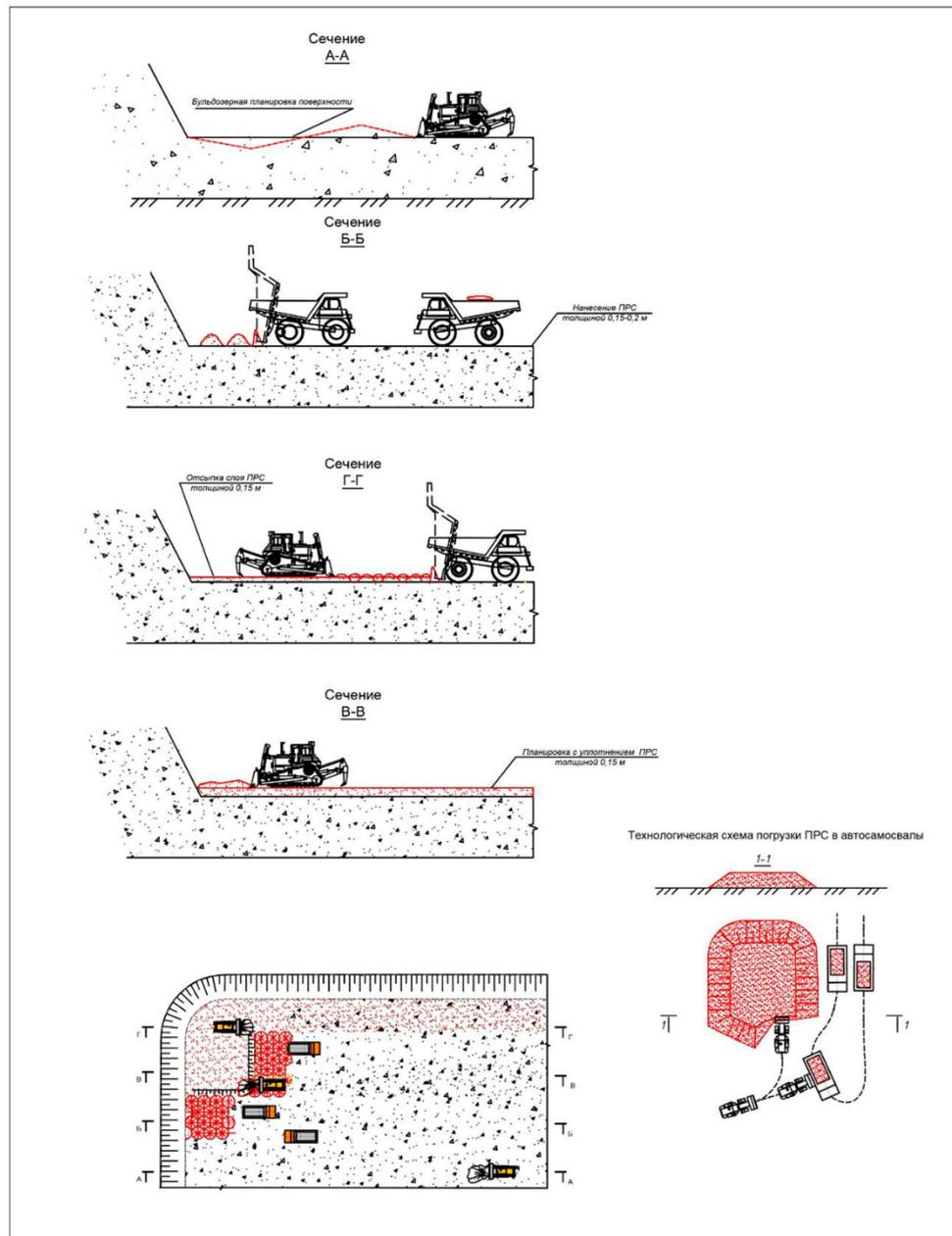


Рис. 12.1

Ликвидационный мониторинг

Организация и проведение локального экологического мониторинга являются необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное давление на природную среду, изменения состояния ее компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий деятельности конкретных промышленных объектов.

Мониторинг необходимо проводить с целью получения данных, позволяющих оценить влияние планируемой деятельности на состояние компонентов окружающей среды.

В задачи экологического мониторинга месторождения Часть месторождения Арыское-III (участки 1 и 2) входят наблюдения за состоянием следующих компонентов окружающей среды:

- атмосферный воздух;
- почвенный покров;

Атмосферный воздух. Мониторинг состояния атмосферного воздуха будет включать контроль за выделением загрязняющих веществ в атмосферу. Учитывая характер каждого источника загрязнения, наиболее целесообразно применение инструментального метода контроля. Мониторинговые исследования за состоянием атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны будут производиться инструментальным (лабораторным) методом, точки отбора будут определяться по сторонам света.

В процессе мониторинга эмиссий проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны. Точки отбора определяются по сторонам света на границе санитарно-защитной зоны, за пределами которой исключается превышение нормативов ПДК контролируемого вещества. Отбор проб рекомендуется производить 1 раз в квартал.

Отбор проб производится на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не меньше, чем 20 мин. Отбор проб воздуха должен осуществляться в соответствии с требованиями «Руководства по контролю загрязнения атмосферы», РД 52.04.186-89.

Отбор проб и анализ будут осуществляться аккредитованной пылегазовой лабораторией.

Почвенный покров. Оценку загрязнения почвенного покрова в зоне влияния ликвидируемого объекта планируется осуществлять путем отбора проб на восстанавливаемой и ненарушенной территориях. В мониторинг за состоянием почвенного покрова необходимо включить контроль за следующими показателями: медь, свинец, марганец, цинк, никель, мышьяк, ртуть, кадмий, кобальт.

Для осуществления контроля с разных участков будут отбираться образцы количеством не менее 10 проб. Отбор проб рекомендуется производить в летне-осенний период.

Растительность и животный мир. Организация мониторинга за состоянием растительности должна включать в себя визуальные наблюдения за видовым разнообразием, пространственной структурой и общим состоянием растительности на прилегающих территориях.

Организация мониторинга за состоянием животного мира должна сводиться, к визуальному наблюдению за появлением птиц и млекопитающих животных в пределах санитарно-защитной зоны и непосредственно на территории ликвидируемого объекта.

При пересмотре очередного плана ликвидационных работ, мероприятия по мониторингу за состоянием окружающей среды по мере необходимости будут дополняться.

Сводный расчет суммарных затрат по рассматриваемым вариантам стоимости мероприятий по ликвидации месторождения Часть месторождения Арыское-III (участки 1 и 2)

Участок 1

№	Наименование	Вариант I	Вариант II
		тыс.г	тыс.г
1	Прямые затраты	608,25	608,13
2	Косвенные затраты	444.78	444.7
	Всего затраты	1053,03	1052,83

Участок 2

№	Наименование	Вариант I	Вариант II
		тыс.г	тыс.г
1	Прямые затраты	408,25	408,13
2	Косвенные затраты	444.78	444.7

	Всего затраты	853,03	852,83
--	----------------------	---------------	---------------

Согласно п.2 статьи 219 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» № 125 VI ЗПК обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче может быть предоставлено в сочетании любых его видов, предусмотренном Кодексом, с соблюдением следующих условий: в течение первой трети срока лицензии на добычу обеспечение в виде гарантии банка или залога банковского вклада должно составлять не менее сорока процентов от общей суммы обеспечения, в течение второй трети – не менее шестидесяти процентов, и в оставшийся период – сто процентов.

Схематическое изображение метода планирования ликвидации

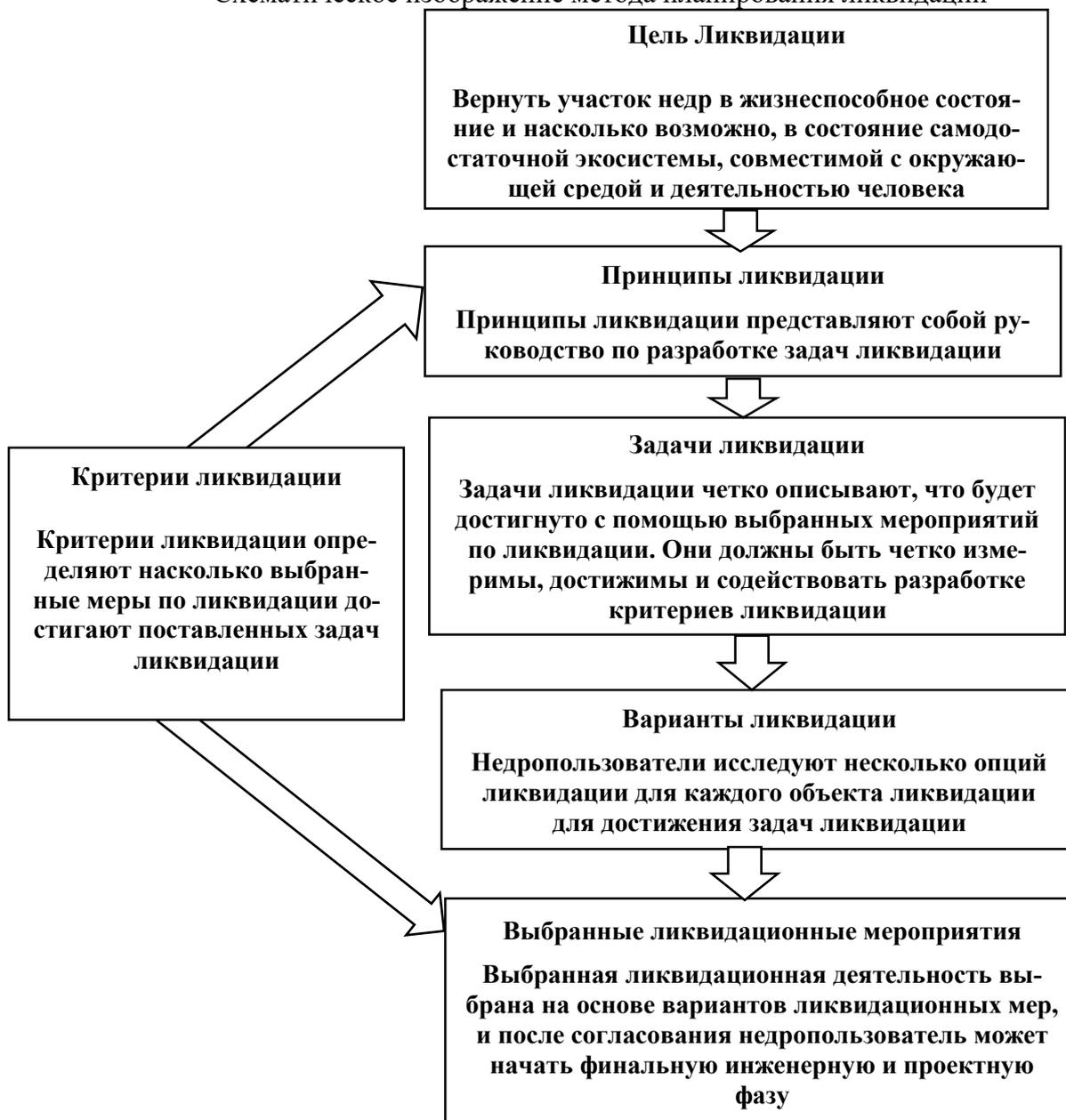


Схема 1



Схема 2

2. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия на окружающую среду

Месторождение песка «Арысское-III (участки 1 и 2)» расположено на территории Ордабасинского района Туркестанской области Республики Казахстан, в подчинении земель сельского округа Караспан. Ближайшим населенным пунктом сельского округа является село Акпан, расположенный в 9,2 км на северо-восток от месторождения. Районный центр – с.Темирлановка расположена в 40 км на северо-восток от месторождения.

Климат района вследствие удаления от морей имеет резковыраженный континентальный характер: жаркое и сухое лето, сильные ветры, достигающие ураганной силы, малое количество выпадающих осадков и короткая теплая зима. Самые высокие температуры наблюдаются в мае – сентябре месяцах и доходят до 40 С. Жаркий период длится 5 месяцев отличающихся большой сухостью воздуха горячими ветрами и полным отсутствием атмосферных осадков.

Осенне –весенний период затяжной, характерен умеренным и теплым климатом, с редкими дождями, которые возраждают растительность района. Степи покрываются зелеными травами, зацветающими яркими цветами: маки, орхидеи, тюльпаны. По саям встречаются белые грибы. Зима короткая и теплая, снежный покров восстанавливается несколько раз, на короткий период. Температура воздуха колеблется от -230С до +250С. Ветровой режим характерен преобладанием ветров северо-восточного направления

Среднегодовая скорость господствующих ветров колеблется от 2,3 – до 6,5м/сек. Максимальная сила ветра достигает 15 м/сек. Абсолютная и относительная влажность воздуха изменяется в течение года в значительных пределах. Абсолютная влажность воздуха в зимнее время 3,3-4 г/м³, с наступлением весны постепенно увеличивается до 10 -11 г/м³. Относительная влажность воздуха достигает наибольших значений в зимнее время, составляя 70-80% , потом уменьшается до 25-30%

2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

2.2.1. Компонентно-качественная характеристика выбросов на период работ

При нормальном режиме работы состав и объем загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух на период ликвидационных работ, представлен в таблице 2.3. параметры источников выбросов загрязняющих веществ.

2.2.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период ликвидационных работ представлен в таблице 2.4

2.2.3. Воздействие на атмосферу

На рассматриваемом объекте на период ликвидации предусматривается неорганизованные источники выбросов, выбрасывающий в общей сложности 1 наименование загрязняющих веществ.

Суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферу от рассматриваемого объекта на период его ликвидации на момент 2033 г. года ожидается: 0.0388 т, в том числе твердые – 0.0388 т, жидкие и газообразные – 0.00 т.

Нормативы выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации представлены в таблице 2.5.

Необходимость расчёта приземных концентраций загрязняющих веществ определена согласно методике расчета концентраций вредных веществ, в атмосферном воздухе от выбросов предприятий.

Результаты определения необходимости расчета приземных концентраций по веществам представлены в таблице 2.6

На период эксплуатации расчет проведен по тем веществам, по которым имеется необходимость расчета, согласно данным таблицы 2.6 (п. 58 приложения № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ө /4/).

Расчет рассеивания выполнен без учета фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Максимальные приземные концентрации от загрязняющих веществ по пыли неорганической, находятся непосредственно у источников выбросов загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны в размере 1 ПДК (предельно-допустимые концентрации).

Таблица 2.3 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по проекту на период ликвидации

ЭРА v3.0

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмос

Ордабасинский район, План ликвидации по добыче осадочных горных пород (строительный песок)

Пр о изв одс тво	Це х	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Кол и чест во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ.		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
00 1		Грубая и окончательная планировка бульдозером	1		Неорганизованный	6001	2					1	1	Площадка 1

Таблица 3.3

феру для расчета ПДВ на 2025 год

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Ко- эфф обесп газо- очист- кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max. степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже- ния ПДВ
							г/с	мг/м ³	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					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)	0.598		6.13	2025

Таблица 2.4 – Перечень загрязняющих, выбрасываемых в атмосферу на период ликвидационных работ

ЭРА v3.0

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Ордабасинский район, План ликвидации по добыче осадочных горных пород (строительный песок)

Код загр. вещества	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максимальная разовая, мг/м ³	ПДК среднесуточная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
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	0.598	6.13	61.3	61.3
	ВСЕГО:					0.598	6.13	61.3	61.3

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0.1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0.1*ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 2.5 – Нормативы выбросы загрязняющих веществ на период ликвидации

ЭРА v3.0

Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Ордабасинский район, План ликвидации по добыче осадочных горных пород (строительный песок)

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		существующее положение на 2025 год		на 2026 год		П Д В		
Код и наименование загрязняющего вещества	выб- роса	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	ПДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент),(494)								
Месторождения, Цех 00	6001	0.598	6.13	0.598	6.13	0.598	6.13	2025
Итого по неорганизованным источникам:		0.598	6.130	0.598	6.130	0.598	6.130	
Всего по предприятию:		0.598	6.13	0.598	6.13	0.598	6.13	

Таблица 2.6 - Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

ЭРА v3.0

Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение

Ордабасинский район, План ликвидации по добыче осадочных горных пород (строительный песок)

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне-суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м ³	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		0.598	2	1.9933	Да
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\frac{\sum(H_i * M_i)}{\sum M_i}$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

2.3. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух. Оценка последствий загрязнения.

При производстве вскрышных и добычных работ необходимо проведение систематического контроля за состоянием атмосферного воздуха. Состав его должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных компонентов воздуха и примесей (ГОСТ 12.1.005-76, «Воздух рабочей зоны»). Пылевыведение в виде неорганизованных выбросов на вскрышных и добычных работах будет происходить:

- при снятии и перемещении пород вскрыши,
- при погрузке разрыхленной горной массы в транспортные средства,
- при движении транспортных средств по внутрикарьерным дорогам.

Из числа перечисленных, наиболее мощными источниками пылевыведения (по суммарному количеству) будут служить забои при погрузо-разгрузочных операциях, неблагоустроенные автодороги. Другие горно-технологические операции, либо объекты, в силу их кратковременности и характера основания (внутрикарьерные дороги) и т.д. не относятся к сильно пылящим. Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

- систематическое водяное орошение забоя, отвалов, внутрикарьерных и междуплощадочных автодорог,
- предупреждение перегруза автосамосвалов для исключения просыпов горной массы,
- снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-минимальной;
- проведение технической рекультивации поверхности отвала.

Водяное орошение внутрикарьерных и междуплощадочных автодорог из-за интенсивности движения будет производиться два раза в смену. Количество технической воды в смену определяется из расхода на орошение дорог, отвалов и рабочих площадок.

2.4. Описание мер, предусмотренных для предотвращения, снижения воздействия на окружающую среду, включая предложения по экологическому мониторингу

В связи с тем, что ожидаемые работы запланированы ориентировочно через 8 лет целесообразно включать предложения по экологическому мониторингу, так как согласно действующему законодательству экологический мониторинг разрабатывается непосредственно на настоящий момент. Для прилегающей территории принято природоохранное и санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Эти участки будут использованы под самозарастание (специально не благоустраиваемые для использования в хозяйственных и рекреационных целях). Процесс самозарастания нарушенных земель - широко распространенное в природе явление. Растительный покров на участках самозарастания будет представлен местными растениями.

2.5. Уточнение размеров санитарно-защитной зоны

Для предприятий с технологическими процессами, являющимися источниками производственных вредностей, устанавливается ориентировочно - нормативный минимальный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ), включающий в себе зону загрязнения. Устройство санитарно-защитной зоны между предприятием и жилой застройкой является одним из основных воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество воздуха и населенных пунктах. Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными приказом Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2, данный объект не подлежит классификации по классу опасности. Санитарно -защитная зона на период ликвидации участка, нарушенных горными работами не устанавливается.

3. Водные ресурсы

Воздействие проектируемого объекта на водные ресурсы обычно определяется оценкой рационального использования водных ресурсов, степени загрязнения сточных вод и возможности их очистки на локальных очистных сооружениях, решением вопросов регулирования сброса и очистки поверхностного стока.

3.1. Потребность в водных ресурсах

Ликвидационные работы

Расчет потребления воды для хозяйственно-бытовых нужд целей произведен, исходя из норм потребления воды согласно СП РК 4.01.-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений». Расчёт водопотребления на период ведения работ представлен в таблицах 3.1.1.

Для создания нормальных производственно-бытовых условий персонала, занятого на ликвидационных работах, требуется обеспечение его водой хоз-питьевого назначения.

Питьевая вода должна поставляться к месту производства работ в пластиковых бутылках или бачках. Питьевую установку расположить на расстоянии не более 75 м от рабочих мест. Для соблюдения санитарно-гигиенических требований на месте производства работ предусмотреть установку емкости (для воды) с краном. Хозяйственно-бытовые воды будут отводиться в биотуалет и по мере накопления вывозиться согласно договору со специализированной организацией.

Объем водопотребления на технические нужды взят из сметной документации.

Таблица 3.1.1. Расчёт водопотребления на период ведения ликвидационных работ

Специфика потребления	Количество человек	Суточная норма (на единицу)	Количество дней	Потребление, м ³ /год	Водоотведение, м ³ /год
Хозяйственно-питьевые нужды при ликвидации	10	0,025	150	37,5	9,3
Технические нужды	10	0,11	150	165	41,25
Всего				202,5	

1) Расходы воды на питьевые, хозяйственно-бытовые нужды рассчитываются на основе расчетной численности рабочего персонала.

Водопотребление и расчетные расходы воды на хозяйственные нужды рабочих определены исходя из норм водопотребления, принятых в соответствии со СП РК 4.01.-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Период ликвидации – 150 дней.

Количество работников на период ликвидационных работ – 10 чел.

Расчетные расходы хозяйственно-питьевые нужды при ликвидационных работ составляют:

$$10 \text{ чел.} * 0,025 \text{ м}^3/\text{сут} = 0,25\text{м}^3/\text{сут} * 150 \text{ дней} = 37,5 \text{ м}^3/\text{период.}$$

Итого объем водопотребления на питьевых нужды при ликвидационных работ составляет **37,5м³/период.**

2) Технические нужды.

Расчетные расходы хозяйственно-бытовых нужд при ликвидации составляют:

$$10 \text{ чел.} * 0,11 \text{ м}^3/\text{сут} = 1,1 \text{ м}^3/\text{сут} * 150 \text{ дней} = 165 \text{ м}^3/\text{период.}$$

Итого объем водопотребления на хозяйственно-бытовых нужд при ликвидационных работ составляет **165 м³/период**.

Согласно штатной численности и проектируемой инфраструктуры потребление воды на период ведения работ составит 202,5 м³, из них:

- ✓ хозяйственно-питьевые нужды – 37,5 м³/период работ;
- ✓ технического назначения – 165 м³/период работ.

3.2. Поверхностные воды

Все предусмотренные намечаемой деятельностью работы будут проводиться за пределами водоохраных зон и полос от ближайших поверхностных водных объектов, во избежание воздействия на водные источники. Водоохраные зоны и полосы в зоне намечаемой деятельности отсутствуют.

3.3. Характеристика водных объектов затрагиваемых деятельностью

Проектируемые объекты в водоохраные зоны и полосы не входят.

3.4. Подземные воды

Проектируемые объекты в водоохраные зоны и полосы не входят.

3.5. Водоохраные мероприятия

В период ведения ликвидационных работ, а также в период эксплуатации сброс на местность происходить не будет. Влияние на подземные воды оказываться не будет.

Для охраны окружающей среды в период ликвидации предусматривается обязательное выполнение строительной организацией мероприятий, предупреждающих загрязнение почв, водоемов, сохранение транспортных и других коммуникаций в районе строительства дороги.

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

Для сбора хозяйственно-бытовых стоков проектом предусматривается биотуалет.

Для предотвращения загрязнения водных ресурсов при ликвидационных работ проектом предусматриваются осуществлять заправку спецтехники и автотранспорта при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение грунтовых вод в специализированных предприятиях (частичный и капитальный ремонт, мойка техники – только в специально отведенных местах существующих населенных пунктов (существующие СТО), оборудованных грязеуловителями).

Заправку ДЭС и спецтехники необходимо проводить с применением металлических поддонов, исключающих попадание нефтепродуктов в почву и грунтовые воды.

На рассматриваемом этапе работ приведенный перечень мероприятий предусматривает все основные факторы негативного воздействия на водные ресурсы и, с учетом сделанных предложений, считается достаточным для обеспечения охраны водной среды.

4. НЕДРА

Настоящим проектом рассматриваются вопросы, которые непосредственно связаны с горным производством. Добыча полезных ископаемых и ряд других видов хозяйственной деятельности организаций и предприятий сопровождаются изъятием земель, преимущественно из сельскохозяйственного и лесохозяйственного пользования, их нарушением, загрязнением и снижением продуктивности прилегающих территорий.

Все эти события уже полностью свершатся к моменту ликвидационных работ, в свою очередь ликвидационные работы призваны минимизировать воздействие на недра и окружающую среду.

В процессе эксплуатации карьера и по ее завершении предусматривается проведение рекультивационных работ по восстановлению земельных участков, нарушенных в процессе эксплуатации.

Рекультивации подлежат участки нарушенных в процессе эксплуатации земель.

Из особенностей последовательности ведения горных работ следует, что рекультивация выработанного пространства может быть начата только после полного погашения балансовых запасов.

Рекультивация нарушенных земель состоит из технической рекультивации.

В целом оценка воздействия на недра характеризуется как допустимая. Осуществление проектного замысла, при соблюдении всех правил ведения строительных работ, при соблюдении правил эксплуатации, отрицательного влияния на недра не окажет.

5. ОТХОДЫ

На период ликвидационных работ на участке возможно образование твердо-бытовых отходов.

Отходы хранятся в специальных емкостях и на специально оборудованных площадках. Твердые бытовые отходы подвергают организованному сбору с последующей отправкой на полигон ТБО.

Расчет объемов образования смешанных коммунальных отходов

Согласно Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. №100-п (раздел-2, подпункт-2.44)) годовое количество бытовых отходов составляет 0,3 м³/год на человека, средняя плотность отходов составляет 0,25 т/м³.

Количество рабочих дней в году – 150. Численность работающих на участке – 10 чел.
 $10 \text{ чел} * (0,3 \text{ м}^3 / 365) * 150 * 0,25 \text{ т/м}^3 = \mathbf{0,077 \text{ т/год}}$.

Расчет объемов обтирочных материалов, в том числе ветоши промасленной – отходы пожароопасные III класс токсичности, по международной классификации относятся к опасному списку отходов.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 г. № 100-п. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь образуются при профилактической обтирке техники, ликвидации проливов,

Норма образования промасленной ветоши:

$N = M_0 + M + W$, т/год, где:

M_0 - поступающее количество ветоши, 0,02 т/год;

M - норматив содержания в ветоши масел, $M=0,12 * M_0$;

W - нормативное содержание в ветоши влаги, $W = 0,15 * M_0$;

$M = 0,12 * 0,02 = 0,024 \text{ т}$

$W = 0,15 * 0,02 = 0,003 \text{ т}$

$N = 0,02 + 0,024 + 0,003 = 0,0254 \text{ т/год (за 150 дня)} = \mathbf{0,1016 \text{ т/год}}$.

Количество отходов принято ориентировочно и будет корректироваться по фактическому образованию.

Расчет объемов образования масла отработанного по международной классификации отходы относятся к опасному списку отходов

Расчет выполнен в соответствии с «Временными методическими рекомендациями по расчету нормативов образования отходов производства и потребления». СПб. 1998 г.

Отработанные масла образуются при эксплуатации транспортных средств и других механизмов - жидкие, пожароопасные, III класс токсичности, частично растворимы в воде.

Норма образования отработанного моторного масла:

$N = (N_b + N_d) * 0,25$, где:

0,25 - доля потерь масла от общего его количества;

N_d -- нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе,

$N_d = Y_d * N_d * p$ (Y_d - расход дизельного топлива в пределах полигона за 2033 г. – 2,49 тонн.

N_d - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива; p - плотность моторного масла, 0,93 т/м³);

2033 г.- $N_d = 2,49 * 0,032 * 0,93 = 0,074 \text{ тонн}$.

Транспорта на бензине – не предусмотрено.

Отработанное масло собирается в бочки с последующей отправкой на регенерацию.

Таблица 5.1

Полный перечень отходов, образуемых в период ликвидации

№	Наименование отхода	Код	Объем образования отходов т/год
1	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	0,077
2	Промасленная ветошь	15 02 02*	0,1016
3	Отработанные масла	13 02 06*	0,074

Накопление отходов не предусматривается.

Таблица 5.2

Лимиты накопления отходов на период ликвидаций

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	4
Всего	-	0,2526
В т.ч. отходов производства	-	0,1756
Отходов потребления	-	0,077
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,1016
Отработанные масла	-	0,074
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы	-	0,077
Зеркальные		
-	-	-

6. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Основными источниками шума на промплощадке в строительный период являются: спецтехника.

Шумовыми характеристиками оборудования, создающего постоянный шум, являются уровни звуковой мощности L , дБ, в девяти октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31.5 – 8000 Гц (октавные уровни звуковой мощности), а оборудования, создающего непостоянный шум, – эквивалентные уровни звуковой мощности $L_{\text{экв}}$, дБ. Производственные шумы представляют собой совокупность звуковых волн различных частот и амплитуд, распространяющихся в воздухе и достигающих уха человека. При распространении звука возникает звуковое давление, по которому можно судить об интенсивности звука. Органы слуха человека неодинаково чувствительны к звукам различных частот. Высокочастотные шумы являются более вредными для человека, чем такой же интенсивности низкочастотные.

Нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках являются уровни звукового давления L , дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31.5. 63. 125. 250. 500. 1000. 2000. 4000. 8000 Гц. Допускается использовать эквивалентные уровни звука $L_{\text{Аэкв}}$, дБА, и максимальные уровни звука $L_{\text{Амакс}}$, дБА. Шум считают в пределах нормы, когда он как по эквивалентному, так и по максимальному уровню не превышает установленные нормативные значения.

В целях выявления отрицательного воздействия шума на окружающую среду были выполнены расчеты уровней звукового давления в октавных полосах среднегеометрических частот в диапазоне от 31.5 до 8000 Герц от источников шума на границе санитарно-защитной зоны на период ведения работ.

Допустимые уровни звукового давления L , дБ, (эквивалентные уровни звукового давления) и допустимые эквивалентные уровни звука на границе СЗЗ и на границе жилой зоны приняты в соответствии с таблицей 1 санитарных правил и норм Республики Казахстан (ГН № 841 от 3.12.2004 г.).

Выполненные расчеты показали отсутствие превышения уровней звукового давления, допустимых для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, определенных гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека.

Следовательно, при ликвидации рассматриваемого объекта каких-либо мероприятий по защите окружающей среды от воздействия шума не требуется.

7. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

Почвенный покров в районе работ представлен южными тёмно-каштановыми почвами.

Значительное распространение имеют солонцово-солончаковые комплексы. Почвы в большей степени подвержены ветровой и водной эрозии. Мощность гумусом почвенной толщи достигает 20-30 см. Местами из-под слоя покровных суглинков обнажаются пески.

Район расположен в зоне типчаково-ковыльных степей, на юге распространены песчаные степи, вдоль русел рек — пойменные леса и луга.

Тёмно-каштановые почвы вскипают почвы с поверхности или в нижней части горизонта А.

Возможны выделения карбонатов в виде псевдомицелия, белоглазки, мучнистых скоплений, пропиточных пятен, натечных корок на щебне (в почвах межгорных котловин).

Тёмно-каштановые глинистые, тяжелосуглинистые и суглинистые почвы содержат в верхних 15 см до 3,5-5% гумуса, легкосуглинистые и супесчаные разности — 2,5-3%. Реакция почв нейтральная в верхнем горизонте и слабощелочная и щелочная ниже по профилю, емкость обмена — 25-35 мг-экв на 100 г почвы; в составе обменных оснований преобладают кальций и магний. Валовой химический состав однороден по профилю.

Выбор направления рекультивации производится на основе нормативных документов по лимитирующим факторам нарушенных земель.

Согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» на участке отработки карьера части, нарушенные земли классифицируются как земли, нарушенные при открытых горных работах:

- отвалы внешние - это породные валы по бортам карьера и постоянный внешний отвал вскрышных пород. Внешний отвал будет расположен в 150 метрах на северо-запад от проектируемого карьера, близкий к уровню естественной поверхности;

- выемка карьерная среднеглубокая, глубиной от 30 м.

На основании таблицы 1 (ГОСТ 17.5.1.02-85 и ГОСТ 17.5.3.04-83) Планом ликвидации предусматривается техническая рекультивация по направлениям:

- сельскохозяйственное направление рекультивации – сенокосы, пастбища.

Рекультивация нарушенных земель относится к мероприятиям восстановительного характера, направленным на устранение последствий воздействия промышленного производства на окружающую среду, в первую очередь на земли, и рассматривается как основное средство их воспроизводства.

Земли, рекультивированные по сельскохозяйственному направлению рекультивации, согласно ГОСТ 17.5.1.02-85, используются под сенокосы, пастбища, пашни. Использование земель после завершения ликвидации соответствует среде, в которой ведется горнодобывающая деятельность, является достижимым с учетом особенностей добычи, приемлемым для всех ключевых заинтересованных сторон, обладает экологической устойчивостью с учетом локальных и региональных факторов окружающей среды.

8. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

На территории намечаемой застройки земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда не имеется, места произрастания редких видов и растений, занесенных в Красную книгу РК отсутствуют.

Растительность, встречаемая лишь по дну логов с частичным выходом на их борта, отличается крайней скудостью и представлена редким низкорослым кустарником и полынью.

Редкие, исчезающие, естественные пищевые и лекарственные растения на территории месторождения отсутствуют. Использование объектов растительного мира не планируется. Воздействия на растительный покров в процессе ведения добычных работ не ожидается, сноса зеленых насаждений не планируется.

Основными функциями естественного растительного покрова являются две: ландшафтостабилизирующая и ресурсная, которые могут рассматриваться как определяющие при выборе путей использования и охраны растительности. Нарушение ландшафтостабилизирующей функции всегда проявляется в усилении негативных явлений, например, активизации процессов денудации и дефляции.

В процессе эксплуатации проектируемого объекта негативного воздействия на ландшафт территории не ожидается.

Влияние на растения проявляется в первую очередь на биохимическом и физиологическом уровнях: снижается интенсивность фотосинтеза, содержание углерода, хлорофилла, нарушается азотный и углеводный обмен, в зоне сильных газовых воздействий на 20-25 % повышается интенсивность дыхания, возрастает интенсивность транспирации. Основными факторами воздействия на растительность при добыче полезных ископаемых будут являться:

Механические нарушения. Сильные нарушения в очаге производственных работ всегда сопровождаются менее сильными, но большими по площади нарушениями на прилегающих территориях и являются одним из самых мощных факторов полного уничтожения растительности, так как плодородный слой почвы ничтожно мал. Вследствие лёгкого механического состава нижних горизонтов и природно-климатических особенностей региона (недостаток влаги, активная ветровая деятельность) почвенный покров подвержен дефляции, препятствующей укоренению растений, поэтому зарастание практически отсутствует. В неблагоприятные для их развития годы почва остаётся оголенной и еще сильнее подвергается дефляции. Мощным лимитирующим фактором поселения растений является сильное «Охрана окружающей среды» 101 засоление почвогрунтов. Но в то же время однолетне-лианковые группировки на нарушенном субстрате имеют лучшую жизнеспособность и проективное покрытие, чем в естественных травостоях. Дорожная дигрессия.

Дорожная сеть является линейно-локальным видом воздействия, характеризующимся полным уничтожением растительности по трассам автодорог или колеям несанкционированных, временных дорог, запылением и загрязнением выхлопными газами растений вдоль трасс. Наиболее интенсивно это может проявляться при проведении буровых работ.

Загрязнение растительности. Загрязнение растительных экосистем химическими веществами может происходить непосредственно путем утечек горюче-смазочных материалов. Источниками загрязнения являются также твердые и жидкие отходы производства. Растительный покров полосы отвода месторождения в той или иной степени испытывает постоянное химическое воздействие загрязняющих веществ: выхлопных газов автомашин и техники.

Для уменьшения техногенного воздействия на растительные сообщества рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- упорядочить использование только необходимых дорог, по возможности обустроив их щебнем или твердым покрытием
- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенно-растительного покрова при эксплуатационном и ремонтном режиме работ
- хранение отходов производства и потребления в контейнерах и в строго отведенных местах

- проведение экологического мониторинга за состоянием растительности на территории месторождения.

9. ЖИВОТНЫЙ МИР

На территории намечаемой деятельности земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда не имеется, места обитания редких видов животных, занесенных в Красную книгу РК отсутствуют, пути миграции диких животных не имеется.

Животный мир представлен несколькими видами грызунов (суслики, песчанка, тушканчик) и пресмыкающимися (черепахи, змеи, ящерицы). Использование объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных с указанием объемов пользования животным миром не планируется. Запланированные работы не окажут влияния на представителей животного мира, так как «Охрана окружающей среды» 102 участок ведения работ расположен на освоенной территории. При проведении работ на карьере и прилегающей к нему территории все работающие предупреждаются о необходимости сохранения редких видов животного мира и запрещается какая-либо охота на животных и ловля птиц. Отрицательное воздействие на животный мир не прогнозируется.

Все виды животных представляют собой большую ценность не только как источник генетической информации и селекционный фонд, но и как средообразующие и средозащитные компоненты экосистем, имеющие обычно еще и ресурсо-промысловое значение. Поэтому необходимо с большой ответственностью подходить к оценке воздействия намечаемой деятельности на биоресурсы.

Воздействие планируемых работ на животный мир принято выражать через оценку возможного снижения численности различных групп животных. Следует отметить, что расположение территории месторождения и реализация проектных решений не препятствует естественной миграции животных и птиц.

Возможные воздействия на животный мир при ведении добычи полезных ископаемых следующие:

- механическое воздействие
- разрушение мест обитания или сезонных концентраций животных
- прямое воздействие на фауну - изъятие или уничтожение
- фактор беспокойства, возникающий вследствие повышения уровня шума, искусственного освещения и т.д.
- загрязнение среды обитания, способное вызвать негативные эффекты при небольших уровнях загрязнения (за счет аккумуляции токсикантов в определенных компонентах экосистем суши).

Механическое воздействие на фауну выражается во временной потере мест обитания и кормления травоядных животных и охоты хищных животных вследствие физической деятельности людей: движение транспорта и техники, погребение флоры и фауны при погрузочно-разгрузочных работах.

Совокупность факторов (воздействий), оказывающих отрицательное влияние на животных при производственных работах, можно условно подразделить на прямые и косвенные. Прямые воздействия обуславливаются созданием искусственных препятствий: шумом транспортных средств и бесконтрольным отстрелом диких животных. Косвенные воздействия обуславливаются сокращением пастбищных площадей в результате эрозионных и криогенных процессов, механического повреждения растительного покрова и пожаров, загрязнение атмосферы и грунтовой среды.

Серьезную опасность для орнитофауны представляют линии электропередачи высокого напряжения, на которых птицы могут отдыхать. Вредное влияние на животных оказывает также электромагнитное излучение, воздействие его на большинство позвоночных животных аналогично воздействию на человека, поэтому действующие санитарные нормы и правила условно следует считать действительными и для животных.

Шумовое загрязнение свыше 25 дБА днем или выше 20 дБА - ночью отпугивает жи-вотных и отрицательно сказывается на видовом и ценотическом разнообразии экосистем и сохранности генофонда.

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оце-нивается как допустимое.

Воздействие запланированных работ на животный мир можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- ограничить подъездные пути и не допускать движение транспорта по бездорожью
- своевременно рекультивировать участки с нарушенным почвенно-растительным покровом
- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальной СЭС
- учесть линии электропередачи, шумовое воздействие, движение транспорта;
- обеспечить сохранность мест обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечивать неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких жи-вотных

10. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

Туркестанская область появилась 19 июня 2018 года в результате переименования Южно-Казахстанской области. Центром Туркестанской области стал город Туркестан, который, по словам Первого Президента Казахстана - Елбасы Нурсултана Назарбаева, на протяжении веков был сердцем политической и духовной жизни Казахского ханства и всего тюркского мира.

Туркестанская область расположена на юге Казахстана. Территория региона составляет 116,1 тыс. км². Область включает 3 города областного значения, 13 районов, 836 населенных пунктов, 177 поселковых и аульных (сельских) округов. В области, по данным на 1 декабря 2019 года, проживает чуть более 2 млн человек.

Главной гордостью и жемчужиной региона является город Туркестан — духовная столица тюркского мира, с богатой историей, динамичным и интересным будущим. Город находится в самом центре Великого Шелкового пути.

Сегодня жизнь в регионе кипит: ведется обширное строительство, быстро развивается инфраструктура, развивается торговля. Неспроста область называют регионом огромных возможностей. Действительно, потенциал экономического развития области очень большой.

Работа в регионе сконцентрирована на четырех важнейших направлениях: развитие малого и среднего предпринимательства, привлечение инвестиций, увеличение экспорта и масштабная реализация туристического потенциала области. Выпуск продукции (товаров и услуг) субъектами малого и среднего предпринимательства за январь-сентябрь 2019 года составил 449,3 млрд тенге или 132,8% к соответствующему периоду 2018 года.

Туркестанская область привлекательна для иностранных инвесторов. Основными преимуществами региона являются выгодное географическое расположение и логистика, наличие автомагистрали «Западная Европа - Западный Китай», богатые природные ресурсы, человеческий капитал и низкие издержки на оплату труда, высокий потенциал развития АПК и туризма.

На территории Туркестанской области имеются площадки с готовой инфраструктурой и возможностью предоставления инвестиционных преференций. Это — специальная экономическая зона «Туркестан» и индустриальные зоны в районах. Проводится работа по созданию новой «Архитектуры работы с инвестициями» в целях консолидации деятельности всех заинтересованных участников данного процесса. Так, в области уже функционирует специальная

инвестиционная компания «TURKISTAN INVEST», которая оказывает полный спектр услуг инвесторам по принципу «одного окна» с сопровождением на всех этапах жизненного цикла проекта в режиме 24/7. Также ведется работа по созданию единого информационного портала, содержащего информацию о потенциале региона и интерактивную инвестиционную карту с отображением свободных земельных участков и наличием необходимой инфраструктуры. Кроме того, акиматом области прорабатывается вопрос по созданию «Invest House», на площадке которого будут размещены все организации, призванные облегчить вхождение инвесторов.

В результате проделанной в 2019 году работы общий объем инвестиций в основной капитал с учетом дооценки составил 441,2 млрд тенге, что на 38,5% больше, чем в аналогичном периоде прошлого года. Средства государственного бюджета составили 198,5 млрд тенге, доля — 45%, собственные средства — 199,2 млрд тенге, доля — 45,1%. Доля заемных средств составила 9,9%, или 43,5 млрд тенге.

Приоритетными отраслями вложения инвестиций являются промышленность, операции с недвижимым имуществом, а также сельское, лесное и рыбное хозяйство, доля которых в общем объеме инвестиций составила 34%, 16,6% и 12,6% соответственно.

По итогам 2019 года объем промышленного производства в Туркестанской области составил 500 млрд тенге. Из них 245 млрд тенге относятся к обрабатывающей промышленности. Показатели обрабатывающей промышленности увеличились в таких областях, как производство продуктов питания, легкая и химическая промышленность, машиностроение, фармацевтическое производство и в других неметаллических минеральных продуктах.

Численность экономически активного населения области в III квартале 2019 года составила 796,9 тыс. человек, число безработных — 40,4 тыс. человек, уровень общей безработицы — 5,1%.

По Туркестанской области уровень безработицы ежегодно уменьшается на 0,1% (в 2018 году 5,2%, по итогам III квартала 2019 года - 5,1%). В целях уменьшения уровня безработицы в рамках государственной программы «Еңбек» в 2019 году мерами трудоустройства охвачено 95 980 человек, создано около 25 тысяч новых рабочих мест в разных отраслях экономики.

В рамках первого направления программы «Обеспечение участников Программы техническим и профессиональным образованием и краткосрочным профессиональным обучением» запланировано направить 9 143 человек. Из числа молодежи выпускников школ 9-11 классов, граждан, не имеющих профессионального образования и не поступивших в учебные заведения, 3 401 человек будут охвачены техническим и профессиональным обучением (срок обучения 2,5 года), фактически направлено 3401 человек (100%). На краткосрочные курсы обучения планируется направить 5 742 человек, фактически направлено 5 746 человек (100%).

По второму направлению «Развитие массового предпринимательства» планируется охватить 11 412 человек, из них:

- 1 320 человек обучение основам предпринимательства в рамках проекта БизнесБа-стау, фактически направлено 2 065 человек, завершили и получили сертификат 1 914 человек;
- 2 000 человек выдача микрокредитов, 1 859 человек получили микрокредиты;
- 7 892 человек запланировано выдача грантов, фактически выдано 7 903 грантов;
- 200 человек выдача микрокредитов за счет финансовых организаций, 1160 человек получили микрокредиты.

В рамках третьего направления «Развитие рынка труда через содействие занятости населения и повышения мобильности трудовых ресурсов» планируется охватить мерами трудоустройства 59 048 человек.

На 1 января 2020 года оказаны меры по трудоустройству 73 846 человек, из них:

- на постоянные места трудоустроено 54 463 человек;
- на создаваемые новые рабочие места — 2573 человек;
- на социальные рабочие места направлено 4431 человек;
- на молодежную практику направлено 6783 человек;

- на общественные работы направлено 5596 человек.

В результате проведенных работ по итогам III квартала 2019 года:

- уровень безработицы составил 5,1%;
- уровень молодежной безработицы 4,2%;
- уровень женской безработицы 7%.

На 1 января 2020 года создано 29248 рабочих мест, из них:

- 1094 рабочих мест в рамках программы «Нұрлы жер»;
- 294 рабочих мест в рамках программы «Нұрлы жол»;
- 1210 рабочих мест в рамках программы индустриальноинновационного развития;
- 290 рабочих мест в рамках программы «Дорожная карта бизнеса 2020»;
- 4630 рабочих мест по программе «Развитие территории»;
- 2418 рабочих мест по программе «Развитие регионов до 2020 года»;
- 1476 рабочих мест по программе «Развитие образования и науки до 2019 года»;
- 14908 рабочих мест создано в рамках государственных, отраслевых программ. Из числа созданных рабочих мест через центры занятости трудоустроены 2573 человек.

Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами

Реализация проекта даст возможность создания 14 рабочих мест на этапе эксплуатации.

Населенные пункты в районе проектируемого предприятия имеют достаточные трудовые ресурсы для обеспечения потребностей проектируемого объекта. На всех рабочих специальностях и частично ИТР будет задействовано местное население.

Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду проектируемого предприятия оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, получения ценного ликвидного продукта, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения

Работы, связанные с добычей приведут к созданию ряда рабочих мест. При проведении работ будет задействовано до 14 человек. В основном это будут квалифицированные кадры.

Основные социально-экономические позитивные последствия будут связаны с выплатой налогов, выплаты в местный бюджет, платы за использование недр, за использование воды, платежи в фонд охраны природы.

Таким образом проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района. В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу и бытовые услуги положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

Дополнительный экономический эффект в районе может быть получен за счет:

- более интенсивного использования автомобильного транспорта;
- привлечения местных подрядчиков для выполнения определенных видов работ.

Вышеперечисленные факторы будут способствовать увеличению бюджетных поступлений. В целом, с точки зрения воздействия на экономическую ситуацию в Туркестанской области, основной экономический эффект будет связан с приростом добытых запасов, что создаст предпосылки дальнейшего экономического развития региона:

- увеличение бюджетных поступлений, создание
- дополнительных рабочих мест, расширение сферы бытовых услуг и т.д.

Планируемые работы не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно. С учетом санитарноэпидемиологической ситуации

в районе предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов. Учитывая все вышесказанное, а также небольшое количество занятых людей в процессе работ, вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низка.

В связи с тем, что горные работы являются по масштабу незначительными, они очевидно не оказывают влияние на демографическую ситуацию, образование и научнотехническую сферу. Отношение населения к процессу горных работ, а также воздействие на миграционные процессы также не рассматривается ввиду локальности планируемой деятельности.

10.1. Влияние планируемого объекта на регионально-территориальное природопользование, прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта

Негативное влияние рассматриваемого объекта на регионально-территориальное природопользование в период эксплуатации и строительства будет находиться в пределах допустимых норм.

Будут созданы дополнительные рабочие места, что положительно отразится на экономическом положении местного населения.

Прогноз социально-экономических последствий от деятельности предприятия – благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасное проведение планируемых работ и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую сферу.

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности не разрабатываются в связи с отсутствием неблагоприятных социальных прогнозов.

Таким образом, осуществление проектного замысла, отрицательных социально-экономических последствий не спровоцирует.

10.2. Историко-культурная значимость территории

В непосредственной близости к территории ведения работ исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Для повышения надежности работы и предотвращения аварийных ситуаций проектирование, ликвидационные работы будут выполнены в строгом соответствии с действующими нормами.

В процессе работ сверхнормативного влияния на окружающую среду оказываться не будет.

Влияния на ценные природные комплексы оказываться не будет.

С учетом минимальной вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Ввиду минимальной вероятности возникновения аварий, отсутствия значительного воздействия на атмосферу, отсутствия воздействия на гидросферу, а также принимая во внимание,

что данные работы призваны улучшить экологическую обстановку в районе, прогноз последствий аварийных ситуаций на окружающую среду и население в рамках данного проекта не разрабатывается.

Таким образом, реализация проекта не спровоцирует дополнительных экологических рисков для населения района ликвидируемого участка.

12. АНАЛИЗ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Запланированные работы призваны улучшить экологическую обстановку в районе, технологический процесс ликвидации полностью исключает возможность залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и в гидросферу. Аварийная ситуация на объекте может возникнуть только в результате неблагоприятных природных воздействий (землетрясение, ураган и т.п.).

12.1. План мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций

Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров:

1. Наличие согласованных с пожарными частями района оперативных планов пожаротушения.
2. Обеспечение соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности.
3. Исправность оборудования и средств пожаротушения.
4. Соответствие объектов требованиям правил технической эксплуатации.
5. Организация обучения обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачётов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений.
6. Прохождение работниками всех видов инструктажей по безопасности и охране труда.
7. Организация проведения инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потерь людских и материальных ценностей.
8. Наличие «узких мест» и принимаемые меры по их устранению, включение мероприятий по устранению «узких мест» в годовые планы социального и экономического развития.
9. Наличие планов ликвидации аварий, согласованных с аварийно-спасательными формированиями.
10. Организация режима охраны, состояние ограждения, внедрение и совершенствование инженерно-технических средств охраны объектов.

13. ВОЗМОЖНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

13.1. Описание возможных воздействий деятельности на окружающую среду, здоровье населения и социально-экономические условия

После реализации проекта сверхнормативного воздействия на атмосферный воздух не произойдет, в связи с чем, ухудшение характеристик атмосферного воздуха и увеличение содержания в нем загрязняющих веществ не ожидаются.

Ликвидация объекта не обусловит создание дополнительных источников сбросов, что исключает негативное воздействие на водную среду и почву.

Новые источники сбросов и накопители отходов не создаются.

Таким образом, реализация проекта не окажет негативного воздействия на окружающую среду, здоровье населения и социально-экономические условия.

13.2. Неясные воздействия проектируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

При выполнении настоящего РООС, неясные воздействия проектируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду не выявлены.

13.3. Влияние на здоровье человека

Влияние на здоровье человека может осуществляться через две среды: гидросферу и атмосферу. Загрязнение гидросферы происходить не будет, так как сбросы на рассматриваемом объекте не предусмотрены.

После реализации проекта сверхнормативного воздействия на атмосферный воздух не произойдет, в связи с чем, ухудшение характеристик атмосферного воздуха и увеличение содержания в нем загрязняющих веществ не ожидаются.

Общая концентрация загрязняющих веществ на период работ, не превысит допустимых норм, следовательно, негативное влияние на здоровье человека будет отсутствовать.

14. АНАЛИЗ ПРИМЕНЯЕМОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА ПРЕДМЕТ СООТВЕТСТВИЯ НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ И ТЕХНИЧЕСКИМ УДЕЛЬНЫМ НОРМАТИВАМ, А ТАКЖЕ СООТВЕТСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ РЕГЛАМЕНТАМ И ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ К ТЕХНОЛОГИЯМ, ТЕХНИКЕ И ОБОРУДОВАНИЮ

Наилучшие доступные технологии - используемые и планируемые отраслевые технологии, техника и оборудование, обеспечивающие организационные и управленческие меры, направленные на снижение уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду до обеспечения целевых показателей качества окружающей среды.

Технические удельные нормативы эмиссий - величины эмиссий в окружающую среду на единицу выпускаемой продукции, определяемые исходя из возможности их обеспечения конкретными техническими средствами при приемлемых для экономики предприятия затратах.

Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются в технических регламентах и являются основой комплексных экологических разрешений.

Применяемые в данном проекте технологии, техника и оборудование полностью соответствуют техническим регламентам и экологическим требованиям.

Таким образом, исходя из возможности обеспечения конкретными техническими средствами при приемлемых затратах, применяемая технология соответствует существующему мировому уровню.

14.1. Информация об альтернативных вариантах и указание на основные причины выбора проектного варианта

Для данного проектного решения альтернативные варианты не разрабатывались.

15. УКАЗАНИЕ НА ЛЮБЫЕ ТРУДНОСТИ И НЕДОСТАТОК ИНФОРМАЦИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В рамках написания данного раздела возникли сложности с необходимостью и целесообразностью определения влияния работ, которые запланированы через несколько десятков лет, иных сложностей при разработке проекта обнаружено не было.

16. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Результатом данной работы является качественная и количественная оценка воздействия на окружающую среду, оказываемая в ходе ликвидационных работ на месторождении.

На основании приведенных в данной работе материалов можно сделать следующие выводы:

- воздействие на атмосферный воздух не приведет к изменению качества атмосферного воздуха;
- влияния на подземные и поверхностные воды не произойдет;
- воздействие на почвы и грунты не приведет к осязательному загрязнению и изменению их свойств;
- существенного негативного влияния на биологическую систему (растительный и животный мир, население) объект не окажет.

Деятельность рассматриваемого объекта не приведет к изменению существующего видового состава растительного и животного мира.

Таким образом, при соблюдении соответствующих норм и правил во время проведения строительно-монтажных работ и эксплуатации объекта проектирования, выполнении предусматриваемых технологических решений и рационального использования природных ресурсов, осуществление проекта не нарушит существующего экологического состояния, не даст материальных изменений в окружающей среде, отрицательного воздействия на здоровье населения не окажет. Существенный и необратимый вред окружающей среде нанесен не будет.

СПИСОК НОРМАТИВНО – ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

- 1 Экологический кодекс Республики Казахстан от 02 января 2021 года №400- VI.
- 2 Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809.
- 3 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
- 4 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года № 100-п.
- 5 Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, 1996.
- 6 Руководство по методам оценки и прогноза обеспечения экологической безопасности и устойчивости природной среды. Астана, 2004.
- 7 Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 г. №221-Ө.
- 8 СП РК 4.01-101-2012; СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.
- 9 СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
- 10 СП РК 3.02-142-2014 Указания по проектированию ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений.
- 11 СН РК 4.01-03-2011 Водоотведение. Наружные сети и сооружения.
- 12 СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология
- 13 Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение 16) к приказу № 100-п Министра окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1
Расчет валовых выбросов

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город **№ 005, Ордабасинский район**

Объект **№ 0001, Вариант 2 План ликвидации по добыче осадочных горных пород (строительный песок)**

Источник загрязнения **№ 6001, Неорганизованный**

Источник выделения **№ 6001 01, Грубая и окончательная планировка 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: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **$K1 = 0.05$**

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, **$G3SR = 5$**

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

Скорость ветра (максимальная), м/с, **$G3 = 9$**

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

Влажность материала, %, **$VL = 5$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **$K5 = 0.7$**

Размер куска материала, мм, **$G7 = 10$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **$K7 = 0.5$**

Высота падения материала, м, **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **$GMAX = 113$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **$GGOD = 456000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **$NJ = 0.8$**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 113 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0.8) = 1.494$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 456000 \cdot (1 - 0.8) = 15.32$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), **$G = MAX(G, GC) = 1.494$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), **$M = M + MC = 0 + 15.32 = 15.32$**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год, $M = КОС \cdot M = 0.4 \cdot 15.32 = 6.13$

Максимальный разовый выброс, $G = КОС \cdot G = 0.4 \cdot 1.494 = 0.598$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
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)	0.598	6.13

Приложение 2

Лицензия проектирования



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

03.06.2016 года

01838P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Projects World ECO Group"

030000, Республика Казахстан, Актюбинская область, Актюбе Г.А., г.Актюбе,
УЛИЦА БОКЕНБАЙ БАТЫРА, дом № 129Д., 172., БИН: 160340009675

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

(уполномоченное лицо)

ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ

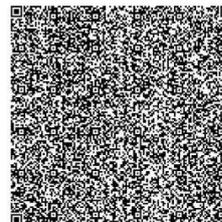
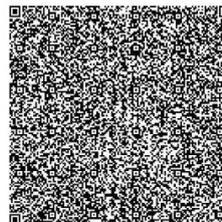
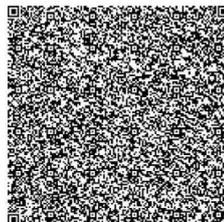
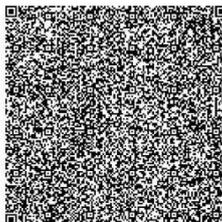
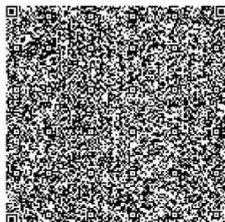
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01838Р

Дата выдачи лицензии 03.06.2016 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

-Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Projects World ECO Group"

030000, Республика Казахстан, Актюбинская область, Актюбе Г.А., г.Актюбе, УЛИЦА БОКЕНБАЙ БАТЫРА, дом № 129Д., 172., БИН: 160340009675

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

РК, АКТЮБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.АКТОБЕ, УЛИЦА БОКЕНБАЙ БАТЫРА, дом 129Д, кв 172

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

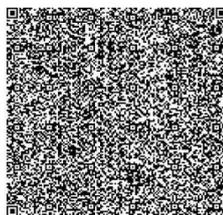
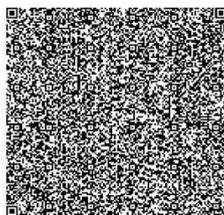
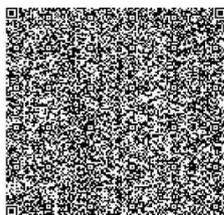
Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

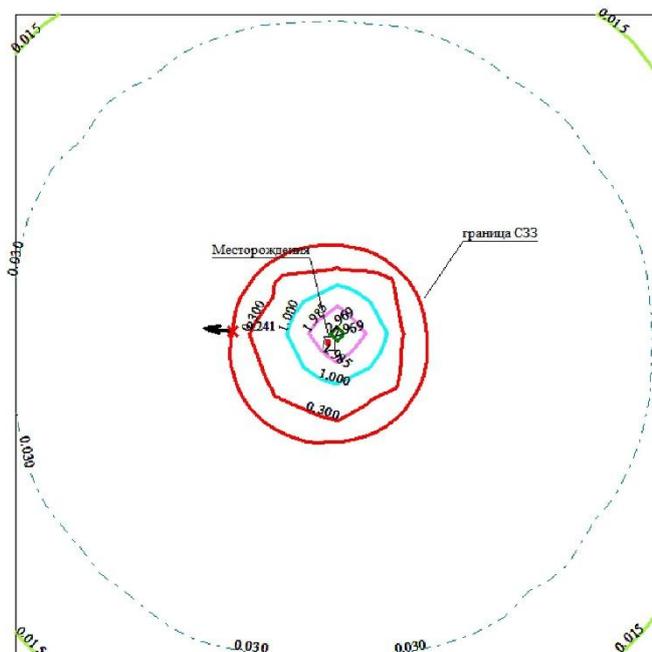


Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен мыңалы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение 3

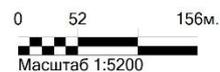
Карты и расчет рассеивание

Город : 005 Ордабасинский район
 Объект : 0001 План ликвидации по добыче осадочных горных пород (строительный песок) Вар. № 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола-улей казахстанских месторождений) (494)



- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - ↑ Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в мг/м3
- 0.015 мг/м3
 - 0.030 мг/м3
 - 0.300 мг/м3
 - 1.000 мг/м3
 - 1.985 мг/м3
 - 2.969 мг/м3



Макс концентрация 10.9082947 ПДК достигается в точке x= 11 y= 11
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 700 м, высота 700 м,
 шаг расчетной сетки 70 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Ордабасинский район _____ Расчетный год:2025 На начало года
Базовый год:2025

Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной
0001

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))

Кэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Ордабасинский район

Коэффициент А = 200

Скорость ветра У_{мр} = 9.0 м/с (для лета 9.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 34.0 град.С

Температура зимняя = -1.0 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Ордабасинский район.

Объект :0001 План ликвидации по добыче осадочных горных пород (строительный песок).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.11.2025 22:50

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)

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	[Тип]	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс	
<Об-П>	<Ис>	М	М	М/с	М/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	гр.	г/с
000101	6001	П1	2.0		0.0		1	1	1	1	0.3	1.000	0	0.5980000		

4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Ордабасинский район.

Объект :0001 План ликвидации по добыче осадочных горных пород (строительный песок).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.11.2025 22:50

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С _м - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М																
Источники Их расчетные параметры																
Номер	Код	M	[Тип]	С _м	U _м	X _м										
-п/п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]										
1	000101	6001	П1	0.598000	17.143929	0.50	5.7									
Суммарный М _q = 0.598000 г/с																
Сумма С _м по всем источникам = 17.143929 долей ПДК																
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с																

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Ордабасинский район.

Объект :0001 План ликвидации по добыче осадочных горных пород (строительный песок).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.11.2025 22:50

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.0 град.С)

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

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 700x700 с шагом 70

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Ордабасинский район.

Объект :0001 План ликвидации по добыче осадочных горных пород (строительный песок).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.11.2025 22:50

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)

ПДК_{мр} для примеси 2908 = 0.3 мг/м³

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 11, Y= 11

размеры: длина(по X)= 700, ширина(по Y)= 700, шаг сетки= 70

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 361 : Y-строка 1 Стах= 0.091 долей ПДК (x= 11.0; напр.ветра=181)

x= -339 : -269 : -199 : -129 : -59 : 11 : 81 : 151 : 221 : 291 : 361 :

Qс : 0.043 : 0.053 : 0.065 : 0.078 : 0.088 : 0.091 : 0.085 : 0.074 : 0.061 : 0.050 : 0.041 :

Сс : 0.013 : 0.016 : 0.020 : 0.023 : 0.026 : 0.027 : 0.026 : 0.022 : 0.018 : 0.015 : 0.012 :

Фоп: 137 : 143 : 151 : 160 : 171 : 181 : 193 : 203 : 211 : 219 : 225 :

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 291 : Y-строка 2 Стах= 0.179 долей ПДК (x= 11.0; напр.ветра=181)

x= -339 : -269 : -199 : -129 : -59 : 11 : 81 : 151 : 221 : 291 : 361 :

Qс : 0.054 : 0.071 : 0.097 : 0.131 : 0.168 : 0.179 : 0.160 : 0.121 : 0.089 : 0.066 : 0.050 :

Сс : 0.016 : 0.021 : 0.029 : 0.039 : 0.051 : 0.054 : 0.598 : 0.036 : 0.027 : 0.020 : 0.015 :

Фоп: 130 : 137 : 145 : 155 : 169 : 181 : 195 : 207 : 217 : 225 : 231 :

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 221 : Y-строка 3 Стах= 0.291 долей ПДК (x= 11.0; напр.ветра=183)

x= -339 : -269 : -199 : -129 : -59 : 11 : 81 : 151 : 221 : 291 : 361 :

Qс : 0.068 : 0.100 : 0.166 : 0.226 : 0.275 : 0.291 : 0.263 : 0.210 : 0.142 : 0.089 : 0.061 :

Сс : 0.020 : 0.030 : 0.050 : 0.068 : 0.082 : 0.087 : 0.079 : 0.063 : 0.043 : 0.027 : 0.018 :

Фоп: 123 : 129 : 137 : 149 : 165 : 183 : 200 : 215 : 225 : 233 : 239 :

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 151 : Y-строка 4 Cmax= 0.515 долей ПДК (x= 11.0; напр.ветра=183)

x= -339: -269: -199: -129: -59: 11: 81: 151: 221: 291: 361:

Qc : 0.083: 0.146: 0.235: 0.345: 0.466: 0.515: 0.431: 0.310: 0.210: 0.121: 0.074:

Cc : 0.025: 0.044: 0.071: 0.103: 0.140: 0.155: 0.129: 0.093: 0.063: 0.036: 0.022:

Фоп: 113 : 119 : 127 : 139 : 159 : 183 : 209 : 225 : 235 : 243 : 247 :

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 81 : Y-строка 5 Cmax= 1.017 долей ПДК (x= 11.0; напр.ветра=187)

x= -339: -269: -199: -129: -59: 11: 81: 151: 221: 291: 361:

Qc : 0.099: 0.191: 0.299: 0.507: 0.842: 1.017: 0.741: 0.431: 0.263: 0.160: 0.085:

Cc : 0.030: 0.057: 0.090: 0.152: 0.253: 0.305: 0.222: 0.129: 0.079: 0.598: 0.026:

Фоп: 103 : 107 : 111 : 121 : 143 : 187 : 225 : 241 : 250 : 255 : 257 :

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= 11 : Y-строка 6 Cmax= 10.908 долей ПДК (x= 11.0; напр.ветра=225)

x= -339: -269: -199: -129: -59: 11: 81: 151: 221: 291: 361:

Qc : 0.106: 0.203: 0.340: 0.624: 1.215: 10.908: 1.017: 0.515: 0.291: 0.179: 0.091:

Cc : 0.032: 0.061: 0.102: 0.187: 0.364: 3.272: 0.305: 0.155: 0.087: 0.054: 0.027:

Фоп: 91 : 93 : 93 : 95 : 99 : 225 : 263 : 267 : 267 : 269 : 269 :

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= -59 : Y-строка 7 Cmax= 1.215 долей ПДК (x= 11.0; напр.ветра=351)

x= -339: -269: -199: -129: -59: 11: 81: 151: 221: 291: 361:

Qc : 0.103: 0.197: 0.317: 0.555: 0.977: 1.215: 0.842: 0.466: 0.275: 0.168: 0.088:

Cc : 0.031: 0.059: 0.095: 0.167: 0.293: 0.364: 0.253: 0.140: 0.082: 0.051: 0.026:

Фоп: 80 : 77 : 73 : 65 : 45 : 351 : 307 : 291 : 285 : 281 : 279 :

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= -129 : Y-строка 8 Cmax= 0.624 долей ПДК (x= 11.0; напр.ветра=355)

x= -339: -269: -199: -129: -59: 11: 81: 151: 221: 291: 361:

Qc : 0.089: 0.161: 0.255: 0.388: 0.555: 0.624: 0.507: 0.345: 0.226: 0.131: 0.078:

Cc : 0.027: 0.598: 0.077: 0.117: 0.167: 0.187: 0.152: 0.103: 0.068: 0.039: 0.023:

Фоп: 69 : 65 : 57 : 45 : 25 : 355 : 329 : 311 : 301 : 295 : 290 :

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= -199 : Y-строка 9 Cmax= 0.340 долей ПДК (x= 11.0; напр.ветра=357)

x= -339: -269: -199: -129: -59: 11: 81: 151: 221: 291: 361:

Qc : 0.072: 0.111: 0.190: 0.255: 0.317: 0.340: 0.299: 0.235: 0.166: 0.097: 0.065:

Cc : 0.022: 0.033: 0.057: 0.077: 0.095: 0.102: 0.090: 0.071: 0.050: 0.029: 0.020:

Фоп: 60 : 53 : 45 : 33 : 17 : 357 : 339 : 323 : 313 : 305 : 299 :

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= -269 : Y-строка 10 Cmax= 0.203 долей ПДК (x= 11.0; напр.ветра=357)

x= -339: -269: -199: -129: -59: 11: 81: 151: 221: 291: 361:

Qc : 0.057: 0.078: 0.111: 0.161: 0.197: 0.203: 0.191: 0.146: 0.100: 0.071: 0.053:

Cc : 0.017: 0.023: 0.033: 0.598: 0.059: 0.061: 0.057: 0.044: 0.030: 0.021: 0.016:

Фоп: 51 : 45 : 37 : 25 : 13 : 357 : 343 : 331 : 321 : 313 : 307 :

Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

y= -339 : Y-строка 11 Cmax= 0.106 долей ПДК (x= 11.0; напр.ветра=359)

x= -339: -269: -199: -129: -59: 11: 81: 151: 221: 291: 361:

Qc : 0.046: 0.057: 0.072: 0.089: 0.103: 0.106: 0.099: 0.083: 0.068: 0.054: 0.043:

Cc : 0.014: 0.017: 0.022: 0.027: 0.031: 0.032: 0.030: 0.025: 0.020: 0.016: 0.013:

Фоп: 45 : 39 : 30 : 21 : 10 : 359 : 347 : 337 : 327 : 320 : 313 :  
 Уоп: 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 : 9.00 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 11.0 м, Y= 11.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 10.90829 доли ПДК |  
 | 3.27249 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 225 град.  
 и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в%  | Сум. % | Коэф. влияния       |
|-----------|--------|------|--------|-------------|-----------|--------|---------------------|
| ----      | <Об-П> | Ис   | М-(Mq) | С[доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M               |
| 1         | 000101 | 6001 | П1     | 0.5980      | 10.908295 | 100.0  | 100.0   227.2561340 |
| В сумме = |        |      |        | 10.908295   | 100.0     |        |                     |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Ордабасинский район.

Объект :0001 План ликвидации по добыче осадочных горных пород (строительный песок).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.11.2025 22:50

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 11 м; Y= 11 |  
 | Длина и ширина : L= 700 м; B= 700 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 70 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-           | 0.043 | 0.053 | 0.065 | 0.078 | 0.088 | 0.091 | 0.085 | 0.074 | 0.061 | 0.050 | 0.041 |
| 2-           | 0.054 | 0.071 | 0.097 | 0.131 | 0.168 | 0.179 | 0.160 | 0.121 | 0.089 | 0.066 | 0.050 |
| 3-           | 0.068 | 0.100 | 0.166 | 0.226 | 0.275 | 0.291 | 0.263 | 0.210 | 0.142 | 0.089 | 0.061 |
| 4-           | 0.083 | 0.146 | 0.235 | 0.345 | 0.466 | 0.515 | 0.431 | 0.310 | 0.210 | 0.121 | 0.074 |
| 5-           | 0.099 | 0.191 | 0.299 | 0.507 | 0.842 | 1.017 | 0.741 | 0.431 | 0.263 | 0.160 | 0.085 |
| 6-C          | 0.106 | 0.203 | 0.340 | 0.624 | 1.215 | 1.908 | 1.017 | 0.515 | 0.291 | 0.179 | 0.091 |
| 7-           | 0.103 | 0.197 | 0.317 | 0.555 | 0.977 | 1.215 | 0.842 | 0.466 | 0.275 | 0.168 | 0.088 |
| 8-           | 0.089 | 0.161 | 0.255 | 0.388 | 0.555 | 0.624 | 0.507 | 0.345 | 0.226 | 0.131 | 0.078 |
| 9-           | 0.072 | 0.111 | 0.190 | 0.255 | 0.317 | 0.340 | 0.299 | 0.235 | 0.166 | 0.097 | 0.065 |
| 10-          | 0.057 | 0.078 | 0.111 | 0.161 | 0.197 | 0.203 | 0.191 | 0.146 | 0.100 | 0.071 | 0.053 |
| 11-          | 0.046 | 0.057 | 0.072 | 0.089 | 0.103 | 0.106 | 0.099 | 0.083 | 0.068 | 0.054 | 0.043 |
| -----C-----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 10.9082 долей ПДК  
 = 3.27249 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 11.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 6) Y<sub>м</sub> = 11.0 м

При опасном направлении ветра : 225 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Ордабасинский район.

Объект :0001 План ликвидации по добыче осадочных горных пород (строительный песок).

Вар.расч. :4 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 24.11.2025 22:50

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)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 60

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: перебор от 0 до 360 с шагом 10 град.

Перебор скоростей ветра: 0.5 9.0 м/с

0.5 1.0 1.5 долей Усв

Расшифровка\_обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

~~~~~

y= -108: -108: -107: -104: -100: -94: -87: -78: -69: -58: -47: -35: -23: -10: 2:

x= 2: -9: -22: -34: -46: -57: -67: -77: -85: -92: -98: -102: -104: -106: -105:

Qс : 0.769: 0.767: 0.750: 0.755: 0.753: 0.752: 0.749: 0.755: 0.757: 0.758: 0.755: 0.770: 0.781: 0.773: 0.792:

Сс : 0.231: 0.230: 0.225: 0.227: 0.226: 0.226: 0.225: 0.226: 0.227: 0.228: 0.226: 0.231: 0.234: 0.232: 0.238:

Фоп: 359: 5: 13: 19: 25: 31: 37: 45: 51: 57: 65: 71: 77: 85: 91:

Uоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00:

y= 13: 14: 27: 39: 51: 62: 72: 81: 89: 96: 101: 105: 107: 108: 108:

x= -103: -103: -102: -99: -94: -88: -81: -72: -62: -52: -40: -28: -16: -3: 8:

Qс : 0.802: 0.803: 0.784: 0.786: 0.777: 0.776: 0.775: 0.772: 0.773: 0.773: 0.772: 0.775: 0.784: 0.777: 0.778:

Сс : 0.241: 0.241: 0.235: 0.236: 0.233: 0.233: 0.233: 0.232: 0.232: 0.232: 0.232: 0.233: 0.235: 0.233: 0.233:

Фоп: 97: 97: 105: 111: 117: 125: 131: 137: 145: 151: 157: 165: 171: 177: 183:

Uоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00:

y= 108: 108: 106: 103: 99: 92: 85: 76: 67: 56: 45: 33: 21: 8: -7:

x= 8: 15: 27: 39: 51: 62: 72: 81: 89: 96: 101: 105: 108: 108: 108:

Qс : 0.778: 0.777: 0.768: 0.770: 0.764: 0.759: 0.763: 0.766: 0.764: 0.765: 0.763: 0.773: 0.770: 0.778: 0.778:

Сс : 0.233: 0.233: 0.230: 0.231: 0.229: 0.228: 0.229: 0.230: 0.229: 0.230: 0.229: 0.232: 0.231: 0.233: 0.233:

Фоп: 183: 187: 193: 200: 207: 213: 220: 227: 233: 240: 247: 253: 259: 267: 275:

Uоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00:

y= -7: -18: -31: -42: -54: -65: -74: -83: -91: -97: -102: -105: -107: -108: -108:

x= 108: 108: 106: 102: 97: 90: 82: 73: 63: 52: 41: 28: 16: 2: 2:

Qс : 0.778: 0.774: 0.765: 0.765: 0.759: 0.756: 0.760: 0.757: 0.746: 0.757: 0.759: 0.763: 0.761: 0.769: 0.769:

Сс : 0.233: 0.232: 0.230: 0.230: 0.228: 0.227: 0.228: 0.227: 0.224: 0.227: 0.228: 0.229: 0.228: 0.231: 0.231:

Фоп: 275: 280: 287: 293: 300: 307: 313: 319: 327: 333: 339: 345: 353: 359: 359:

Uоп: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00: 9.00:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -103.0 м, Y= 14.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.80341 доли ПДК |  
 | 0.24102 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 97 град.  
 и скорости ветра 9.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|--------|------|--------|-------------|----------|--------|---------------|
| 1         | Об-П   | Ис   | М-(Mq) | С[доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1         | 000101 | 6001 | П1     | 0.5980      | 0.803414 | 100.0  | 16.7377815    |
| В сумме = |        |      |        | 0.803414    | 100.0    |        |               |