

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«Горный Хрусталь-VA»**

«Утверждаю»

Директор

ТОО «Горный Хрусталь-VA»

Ивченко В.А.



« 17 »

04

2026 года

План ликвидации последствий операции по добыче гравийно-песчаной смеси месторождения Ельток Южный, расположенного в Аршалынском районе Акмолинской области

г. Кокшетау, 2026г.

СОСТАВ ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ

№/№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер
Том-1, книга-1	План ликвидации последствий операции по добыче гравийно-песчаной смеси месторождения Ельток Южный, расположенного в Аршалынском районе Акмолинской области	Стр. 2-72
Том-2, графические приложения	Чертежи к тому 1	Приложения 1-6

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	ФИО
Инженер Плана ликвидации		Ибраев Н.М.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр
1	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	5
1.1	План исследований	6
2	ВВЕДЕНИЕ	15
2.1	Цель ликвидации	15
2.2	Общее описание недропользования	16
2.3	Описание участия заинтересованных сторон в составлении плана ликвидации	16
3	ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	17
4	ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	39
5	ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	45
5.1	ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ С ПРОВЕДЕНИЕМ ВЫПОЛАЗИВАНИЯ	45
5.1.1	Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование	46
5.1.1.1	Расчет сменной производительности бульдозера при выполазживании	46
5.1.1.2	Расчет затрачиваемого времени на выполазживание	47
5.1.1.3	Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах	47
5.1.1.4	Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы	48
5.1.1.5	Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС с временных складов ПРС (буртов)	48
5.1.1.6	Расчет затрачиваемого времени на транспортировку ПРС с временных складов ПРС (буртов)	49
5.1.1.7	Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации	49
5.1.1.8	Противоэрозийные, водоотводные мероприятия	49
5.1.1.9	Мероприятия по мелиорации токсичных пород	49
5.1.2	Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах	50
5.1.2.1	Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16	51
5.1.2.2	Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный период	52
5.1.2.3	Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации	52
5.1.2.4	Расчет водопотребления	53
5.2	ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ОТСЫПКИ БОРТОВ КАРЬЕРА ВСКРЫШНЫМИ ПОРОДАМИ	54
5.2.1	Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование	54
5.2.1.1	Расчет производительности и необходимого количества погрузчиков при погрузке вскрыши с отвала	55
5.2.1.2	Расчет производительности и необходимого количества автосамосвалов при транспортировке вскрыши	55
5.2.1.3	Расчет сменной производительности бульдозера сменной производительности бульдозера при планировочных работах	56
5.2.1.4	Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы	56
5.2.1.5	Расчет сменной производительности бульдозера при	57

№ п/п	Наименование	Стр
	<i>транспортировке ПРС с временных складов ПРС (буртов)</i>	
5.2.1.6	<i>Расчет затрачиваемого времени на транспортировку ПРС с временных складов ПРС (буртов)</i>	57
5.2.1.7	<i>Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации</i>	57
5.2.2	<i>Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах</i>	58
5.2.2.1	<i>Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16</i>	59
5.2.2.2	<i>Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации</i>	59
5.2.3	<i>Расчет водопотребления</i>	60
6	КОНСЕРВАЦИЯ	61
7	ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ	62
8	ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ	63
9	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ	64
9.1	<i>Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации</i>	64
10	ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	69
10.1	<i>Меры по предотвращению прорывов воды, газов и распространению подземных пожаров</i>	69
10.2	<i>Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод</i>	69
10.3	<i>Меры, исключающие на период ликвидации несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования</i>	69
10.4	<i>Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся в период проведения работ по ликвидации</i>	69
11	РЕКВИЗИТЫ	71
12	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	72
	<i>Текстовые приложения</i>	73

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» №125-VI ЗРК от 27.12.2017 года, предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Все работы по рекультивации и ликвидации карьера будут производиться только после полной отработки запасов полезного ископаемого.

При ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недрами, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Ликвидация предприятия – карьера на участке открытой отработки будет рассмотрена отдельным проектом после завершения горных работ.

Работы, предусматриваемые проектом при ликвидации карьера, будут приняты в соответствии с «Правилами ликвидации и консервации объектов недропользования».

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом техническая рекультивация рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ - как один из показателей культуры производства.

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 рыбоводческих 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 земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимические и агрофизические свойства пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных

нарушений:

- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития территории района горных разработок;
- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов

карьерно-отвального типа, степени и интенсивности их самовозгорания.

Планом ликвидации последствий операции по добыче гравийно-песчаной смеси месторождения Ельток Южный, расположенного в Аршалынском районе Ақмолинской области предусматриваются два варианта ликвидации последствий операции по добыче.

В настоящем плане содержится характеристика объемов и видов работ по ликвидации проектного карьера, обоснование ликвидационного фонда недропользователя. План ликвидации разработан ТОО «АЛАИТ» (гос.лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды ГЛ 01583Р от 01.08.2013г), в соответствии со статьей 217 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.

Возможные варианты проведения ликвидации:

1. Водохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами с помощью выполаживания бортов карьера до пологого угла 15°.

При проведении рекультивации будут проведены следующие основные работы:

- выполаживание уступа карьера до 15°;
- планировка поверхности земельного участка;
- нанесение плодородного слоя почвы на спланированные участки;
- посев многолетних трав. Данные мероприятия предусматривают посев многолетних трав на нарушенной территории.

2. В качестве второго варианта ликвидации предусматривается также водохозяйственное направление:

- освобождение участка нарушенных земель от горнотранспортного оборудования, и др. объектов промплощадки;
- отсыпка бортов карьера вскрышными породами;
- нанесение плодородного слоя почвы на рекультивируемые участки.

План ликвидации разрабатывается в первый раз. Для разработки Проекта ликвидации или в случае прироста запасов для следующего Плана ликвидации предусмотрен план исследования.

1.1 План исследований

Основной целью плана исследования является решение неопределенных вопросов относительно мероприятий по ликвидации или снижения их до приемлемого уровня. Неопределенных вопросов относительно мероприятий по ликвидации на данном этапе нет. Данный план ликвидации разработан на конец 2028 года.

Для уточнения исходных данных и возможного изменения варианта, мероприятий или критериев ликвидации при разработке следующего плана ликвидации или проекта ликвидации при завершении горных работ предусматривается проведение исследований.

Исследования по ликвидации – обзор литературы, лабораторные или опытно-промышленные испытания, инженерно-технические изыскания и другие виды исследований, направленных на получение данных для решения вопросов, связанных с экологическими рисками, выработкой вариантов ликвидации, определению мероприятий по ликвидации и критериев.

Обзор литературы:

Для определения вариантов и мероприятий по ликвидации использованы исходные данные нижеприведенных источников:

1. Строительная климатология. СНиП 2.04-01-2010.

Для выбора намечаемых исследований использованы нижеприведенные нормативные документы:

1. Экологический кодекс Республики Казахстан;
2. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г;
3. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации от 28 июня 2007 года №204-п;
4. Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых;
5. Кодекс РК «О недрах и недропользовании»;
6. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г №100-п;
8. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы;
9. Методические рекомендации по отбору, обработке и хранению проб подземных вод. ВСЕГИНГЕО, М., 1990;
10. РД 52. 04. 186-89;
11. ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест»;
12. «Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах». Л. Гидрометеиздат, 1987;
13. ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха»;
14. ГОСТ 17.4.4.02 – 84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа»;
15. ГОСТ 17.4.2.01 – 81 «Охрана природы. Почвы. Показатели, подлежащие контролю»;
16. ГОСТ 17.4.3.01 – 83 «Охрана природы. Почвы. Расположение пробных площадок»;
17. ГОСТ 17.4.3.06 – 86 «Охрана природы. Почвы. Устойчивость почв к загрязнению».

Целью плана исследований является: получение достоверной информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и мероприятий по ликвидации.

Система контроля представляет собой совокупность организационных, технических, методических и методологических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны окружающей среды.

Элементом контроля является производственный мониторинг (ПМ), выполняемый для получения объективных данных с установленной периодичностью. В рамках осуществления ПМ выполняется операционный мониторинг, мониторинг эмиссий и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг (или мониторинг соблюдения производственного процесса) – наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для соблюдения условий технологического регламента

производства. Наблюдения за параметрами технологических процессов, отклонение от которых оказывает влияние на качество ОС, возложено на специалиста-эколога предприятия.

Мониторинг эмиссий – наблюдение за количеством и качеством промышленных эмиссий от источников загрязнения.

Мониторинг воздействия – наблюдение за состоянием объектов ОС как на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ), так и на других выявленных участках негативного воздействия в процессе хозяйственной деятельности природопользователя. В соответствии с Планами-графиками контроля за соблюдением нормативов ПДВ.

План исследования включает наблюдения:

- за производственным процессом;
- за загрязнением атмосферного воздуха;
- за размещением и своевременным вывозом отходов;
- контроль за состоянием подземных вод;
- за радиационным загрязнением;
- за физическим воздействием (шум, вибрация).

Контроль производственного процесса на предприятии включает в себя наблюдения за параметрами технологического процесса, заключающийся в соблюдении системы мер безопасности, условий технологического регламента данных процессов (правил технической эксплуатации).

Производственный экологический контроль на предприятии будет заключаться в наблюдении за параметрами технологического процесса, для подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается оптимальным в экологическом отношении.

Мониторинг эмиссий (выбросов загрязняющих веществ) будет проводиться на источниках, перечень и определяемые вещества которых указаны в план- графике. Полученные результаты измерений должны сравниваться с нормативами ПДВ по каждому веществу. Мониторинг эмиссий осуществляется аккредитованной лабораторией на договорной основе.

Мониторинг воздействия деятельности предприятия на загрязнение атмосферного воздуха проводится на организованных передвижных постах наблюдений, расположенных на территории предприятия и границе санитарно-защитной зоны. На границе СЗЗ концентрации вредных веществ, поступающих в атмосферный воздух с территории предприятия, не должны превышать величину санитарных показателей, разработанных для населенных пунктов (ПДК). Для наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха замеры необходимо делать на границе СЗЗ по румбам ветров, обязательно учитывая подветренную сторону. При разметке постов контроля загрязнения атмосферного воздуха учитываются источники загрязнения, их расположение, скорость и направление ветра.

Контроль осуществляется в соответствии с планом-графиком контроля таблице ниже. Частота проведения замеров один раз в год.

Радиационный мониторинг проводится в трех точках на границе санитарно-защитной зоны участка добычи открытым способом. В каждой точке (3 измерения в каждой точке) определяется мощность экспозиционной дозы гамма-излучения (мкЗв/час). периодичность – 1 раз в год (инструментальный метод).

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, нормирование.

Принцип обоснования применяется на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий, разработке и утверждении правил и

гигиенических нормативов по радиационной безопасности, а также при изменении условий их эксплуатации.

Принцип оптимизации предусматривает поддержание на возможно низком и достижимом уровне как индивидуальных (ниже пределов, установленных «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к обеспечению радиационной безопасности»), так и коллективных доз облучения, с учетом социальных и экономических факторов.

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных Законом Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» и НРБ индивидуальных пределов доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения и других нормативов радиационной безопасности.

Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе:

- 1) характеристики радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- 2) анализа обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности;
- 3) вероятности радиационных аварий и их масштабе;
- 4) степени готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий;
- 5) анализа доз облучения, получаемых отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;
- 6) числа лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения;
- 7) эффективности обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и соблюдению санитарных правил, гигиенических нормативов по радиационной безопасности.

Производственный объект – не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. Значение эффективной удельной активности естественных радионуклидов не превышает 370 Бк/кг. По данным показателям грунты данного месторождения соответствуют первому классу радиационной безопасности, отвечают требованиям «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155 грунты месторождения соответствуют первому классу и могут использоваться без ограничений.

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при эксплуатации карьера не требуется.

Контроль за качеством атмосферного воздуха будет проводиться с помощью электрохимических многокомпонентных газоанализаторов и аспираторов. В процессе проведения измерений так же будут фиксироваться климатические параметры, влияющие на концентрацию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе: погодные условия, скорость и направление ветра, атмосферное давление, влажность воздуха, температура. Измерения концентраций загрязняющих веществ, будут производиться по аттестованным методикам.

Для обеспечения качества инструментальных измерений будет заключен договор с аккредитованной лабораторией, имеющей свидетельство «Об оценке состояния измерений в лаборатории».

Точки отбора проб определяются индивидуально на каждом объекте.

Местом проведения измерений при контроле за состоянием атмосферного воздуха могут быть граница СЗЗ и жилой зоны, в случае если жилая зона расположена в пределах СЗЗ. Концентрация ЗВ и годовой выброс не должен превышать установленного для данного источника годового значения ПДВ, т/год. Максимальный выброс не должен превышать установленного для данного источника контрольного значения ПДВ, г/с.

Местом отбора проб при определении интенсивности загрязнения почв являются места, где непосредственно происходит или может произойти загрязнения почв различными загрязняющими веществами.

Отбор проб для контроля над качеством подземных вод осуществляется в контрольных скважинах, если таковые имеются или же непосредственно в местах хранения сточных вод в нашем случае сточных вод нет.

Наблюдение за источниками выбросов предусматривает контроль установленных для них нормативов ПДВ и разрешенных лимитов выбросов. Контроль за нормативами и лимитами выбросов осуществляется согласно план-графику контроля нормативов ПДВ на границе СЗЗ с четырех сторон света.

В Плане-графике контроля приведены номера источников выбросов, установленный норматив выбросов, концентрация, методы определения концентрации загрязняющих веществ.

По результатам контроля за нормативами выбросов на источниках и обследования состояния атмосферного воздуха в пунктах мониторинга проводится дальнейшая работа предприятия по охране атмосферного воздуха.

В случае превышения установленных нормативов выбросов на источниках, высоких концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и установления причин их вызвавших, предприятие, проводит мероприятия по снижению выбросов в атмосферу до уровня нормативных и регулированию воздействия на атмосферный воздух. После выполнения мероприятий рекомендуется выполнить повторное обследование состояния атмосферного воздуха.

Полученные значения выбросов вредных веществ по результатам замеров будут сопоставляться с нормативами, установленными для источников выбросов в утвержденном проекте нормативов ПДВ предприятия.

Оборудования и приборы, применяемые для инструментальных измерений.

Контроль за качеством атмосферного воздуха будет проводиться с помощью электрохимических многокомпонентных газоанализаторов и аспираторов. В процессе проведения измерений так же будут фиксироваться климатические параметры, влияющие на концентрацию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе: погодные условия, скорость и направление ветра, атмосферное давление, влажность воздуха, температура. Измерения концентраций загрязняющих веществ будут производиться по аттестованным методикам.

Отбор проб, их хранение, транспортировка и подготовка к анализу будет осуществляться в соответствии с утвержденными стандартами:

Для подземных вод:

- методические рекомендации по отбору, обработке и хранению проб подземных вод. ВСЕГИНГЕО, М., 1990.

Для атмосферного воздуха:

- РД 52. 04. 186-89;
- ГОСТ 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест»;
- «Сборник методик по определению концентраций загрязняющих веществ в промышленных выбросах». Л. Гидрометеиздат, 1987;
- ГОСТ 17.2.3.01-77 «Отбор и подготовка проб воздуха».

Для почв:

- ГОСТ 17.4.4.02 – 84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа»;
- ГОСТ 17.4.2.01 – 81 «Охрана природы. Почвы. Показатели, подлежащие контролю»;
- ГОСТ 17.4.3.01 – 83 «Охрана природы. Почвы. Расположение пробных площадок»;

- ГОСТ 17.4.3.06-86 «Охрана природы. Почвы. Устойчивость почв к загрязнению»;
Для радиологических исследований:

- средства измерений должны применяться по назначению и периодически проходить поверку, калибровку в порядке, установленном законодательством РК.

В случае отсутствия аккредитованной лаборатории объемы эмиссий могут учитываться расчетным путем по фактическим выбросам сожженного топлива и времени работы технологического оборудования.

Протокол действия в нештатных ситуациях

На предприятии имеется протокол действия в нештатных ситуациях. Данный протокол содержит инструкции действия по ликвидации аварийных ситуаций, могущих возникнуть на данном предприятии при заданных условиях работы и технических процессах (возгорание и взрывы, разливы ГСМ и т.д.), а также план-график проведения производственного мониторинга воздействия после аварийных эмиссий в окружающую среду.

В случае возникновения ЧП, например, возгорания, будет организован мониторинг воздействия, включающий наблюдение за изменением качества природной среды под влиянием аварийных эмиссий в окружающую среду, определение приземной концентрации загрязняющих веществ на границах санитарно-защитных зон и жилых застроек, и принятии срочных мер по ликвидации последствий, в случае превышения приземных допустимых концентраций загрязняющих веществ, содержащихся в аварийных выбросах предприятия. Составление графика концентрации основных загрязняющих веществ по времени, начиная с момента аварии и до ее полного устранения. Составление полного отчета для уполномоченного органа в области охраны окружающей среды. Сюда же будут входить и результаты внутренних проверок.

После устранения аварийной ситуации и ее последствий, на предприятии должны быть откорректированы мероприятия по предупреждению подобных ситуаций.

План-график внутренних проверок

Внутренние проверки проводятся персоналом, ответственным за охрану окружающей среды и осуществлению контроля.

В ходе внутренних проверок контролируется:

- 1) выполнение мероприятий, предусмотренных программой;
- 2) следование производственным инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды;
- 3) выполнение условий экологического и иных разрешений;
- 4) правильность ведения учета и отчетности по результатам контроля;
- 5) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Работник, осуществляющий внутреннюю проверку, обязан:

- 1) рассмотреть отчет о предыдущей внутренней проверке;
- 2) обследовать каждый объект, на котором осуществляются эмиссии в окружающую среду;
- 3) составить письменный отчет руководителю, при необходимости, включающий требования о проведении мер по исправлению выявленных в ходе проверки несоответствий, сроки и порядок их устранения.

План-график внутренних проверок приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1

№ п/п	Вид проверки	Частота проведения проверок	Метод проведения	Место проведения	Ответственный за исполнение проверок
1.	Проверка регулярности отбора проб воздуха, подземных вод и	1 раз в год	Проверка отчётной документации	Согласно графика	Главный инженер

№ п/п	Вид проверки	Частота проведения проверок	Метод проведения	Место проведения	Ответственный за исполнение проверок
	радиационного контроля				
2.	Проверка соблюдения персоналом правил обращения с отходами, недопущение распространения отходов по территории предприятия	ежедневно	Визуальный	Места хранения отходов	Главный инженер
3.	Проверка правильности и регулярности предоставления отчётов о выполнении программы производственного экологического контроля	ежеквартально	-//-	-//-	Главный инженер

Организационная и функциональная структура внутренней ответственности работников за проведение контроля

Основным направлением деятельности контроля будет являться дисциплинарная ответственность всего персонала за нарушения экологического законодательства. Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам контроля в уполномоченный орган по охране окружающей среды на предприятии возлагается на директора предприятия.

За нарушения экологического законодательства ко всему рабочему персоналу будут применяться меры дисциплинарного воздействия.

В процессе реализации производственного экологического контроля предприятие не реже одного раза в год проводит ее анализ и вносит коррективы при:

- Изменении в производственных технологических процессах;
- Недостаточности инструментальных технических средств контроля или точности получения результатов мониторинговых наблюдений;
- Реконструкции предприятия и модернизации оборудования;
- Изменения в программе согласовываются с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.
- Программа контроля дает возможность своевременного принятия мер по корректировке плана реализации природоохранных мероприятий.

Мероприятия по охране земель

В рамках плана рекомендуется проведение мероприятий при временном складировании и хранении отходов с целью уменьшения и сокращения вредного влияния на окружающую среду. Основными мероприятиями являются: тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа, организация систем сбора, транспортировки и утилизации отходов

Мониторинг почв включает в себя мониторинг воздействия, и осуществляется путем лабораторного контроля путем отбора проб почвы в контрольных точках на границе санитарно-защитной зоны месторождения 1 раз в год.

Отходы должны быть защищены от влияния атмосферных осадков и не воздействовать на почву, атмосферу, подземные и поверхностные воды.

При необходимости, в процессе эксплуатации предприятия, с целью предупреждения или смягчения возможных экологических последствий образования и размещения отходов, должны быть предусмотрены и осуществлены дополнительные, соответствующие современному уровню и стадии производства инженерные и природоохранные мероприятия.

Влияние на земельные ресурсы будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

Предложения по организации экологического мониторинга почв

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности.

Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает в себя:

- оценка санитарной обстановки на территории;
- разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Для полного контроля за состоянием почв необходимо проводить ряд наблюдений:

Система наблюдений за почвами и грунтами - литомониторинг, заключающийся в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения вредными веществами, химическими реагентами, солями, тяжелыми металлами и т.д.

На первом этапе мониторинговых наблюдений проводится визуальное обследование выявленных при производстве экологического аудита пятен загрязнения. Визуальное обследование проводится с целью определения возможного распространения загрязнения по площади в результате гравитационного растекания или под воздействием атмосферных осадков. Такие наблюдения проводятся раз в квартал. При обнаружении признаков распространения загрязнения проводится отбор проб из верхнего горизонта почв.

Сеть стационарных постов (пунктов мониторинга почв) располагается таким образом, чтобы охватить места повышенного риска загрязнения почв. При оценке учитываются требования «Порядка ведения мониторинга земель в Республике Казахстан» утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан от 17.09.1997г, а также требования других действующих законодательных и нормативных документов Республики Казахстан.

Отбор проб и изучение почво-грунтов проводится по сети, размещение которых, относительно источников воздействия, обеспечивает, с учетом реальной возможности проведения наблюдений, объективную оценку происходящих изменений. На каждой точке выполняется описание почвенного разреза, его идентификация, отбор пробы верхнего горизонта и дополнительно пробы с более низкого горизонта на загрязненной площади.

Поверхностные и подземные водные ресурсы.

Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе эксплуатации карьера сведена к минимуму, учитывая особенности технологических операций, не предусматривающих образование производственных стоков.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Предприятием проводится контроль:

- за экономным и рациональным использованием водных ресурсов.

Контроль на предприятии, позволит обеспечить благоприятное экологическое состояние и стабильность, так как контроль осуществляется в целях снижения, предотвращения или ликвидации негативных воздействий на окружающую природную среду в процессе эксплуатации объекта и затрагивает все компоненты окружающей среды, на которые он так, или иначе воздействует.

Обоснование плана исследований по охране окружающей среды.

Планом исследований будут включены следующие разделы:

Охрана воздушного бассейна:

-регулярное техническое обслуживание эксплуатируемого оборудования. Своевременное обслуживание технологического оборудования позволит предотвратить аварийные выбросы ЗВ в атмосферный воздух.

- проверка автотранспорта на токсичность и дымность.

-пылеподавление забоев карьера, внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог, складов и отвалов. В результате проведения данных мероприятий прогнозируется улучшение качества атмосферного воздуха в рабочей зоне, снижение выбросов пыли неорганической, предотвращение разноса пыли на ближайшие земли, снижение запыленности рабочих агрегатов основного и вспомогательного горнотранспортного оборудования.

- внедрение систем автоматического мониторинга за выбросами вредных веществ на источниках и качество атмосферного воздуха на границе жилой санитарно-защитной зоны. Мониторинг воздействия на границе СЗЗ (отбора проб воздуха на границе СЗЗ с 4-х сторон от промплощадки), для предотвращения вероятности превышения ПДК на границе СЗЗ.

Охрана земельных ресурсов:

- Защита земель от загрязнения отходами производства и потребления: Регулярная уборка прилегающей территории, с исключением долговременного складирования отходов производства на территории предприятия. Проведение субботников, семинаров и санитарных дней. Соблюдение чистоты на участке и прилегающей территории.

Охрана и рациональное использование водных ресурсов

- Осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов: проверка бытовой канализации (водонепроницаемые выгребы) для отвода хозяйственно-бытовых сточных вод.

Охрана флоры и фауны:

- озеленение территории.

Внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий:

- соблюдение норм и правил техники безопасности, противопожарной безопасности.

- экологическое страхование работников предприятия.

- экологическое просвещение и пропаганда:

- подписка на газетные издания с экологической тематикой во всех подразделениях, в целях экологического обучения и просвещения.

2. ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании» №125-VI ЗРК от 27.12.2017 года, предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

Настоящий План ликвидации последствий операции по добыче гравийно-песчаной смеси месторождения Ельток Южный, расположенного в Аршалынском районе Акмолинской области, составлен с целью планирования работ по ликвидации объекта недропользования.

План ликвидации последствий операции по добыче гравийно-песчаной смеси месторождения Ельток Южный, расположенного в Аршалынском районе Акмолинской области разработан ТОО «АЛАИТ» (гос.лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды ГЛ 01583Р от 01.08.2013 г.), в соответствии со статьей 217 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.

При ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при использовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

2.1 Цель ликвидации

Цель данного плана заключается в правильном подборе мероприятий по возврату участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

При производстве ликвидационных работ жители близлежащих населенных пунктов будут обеспечены рабочими местами.

Настоящим планом ликвидации в качестве первого рассматриваемого варианта предусматривается водохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами с помощью выполаживания бортов карьера до пологого угла 15°.

В качестве второго варианта планом ликвидации предусматривается также водохозяйственное направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами посредством отсыпки бортов карьера вскрышными породами до пологого угла 15°.

Ликвидация последствий операции по добыче по добыче гравийно-песчаной смеси месторождения Ельток Южный, расположенного в Аршалынском районе Акмолинской области, будет проводиться после окончания добычных работ.

Планом ликвидации предусматривается рекультивация следующих объектов месторождения:

- карьер;
- склад ПРС;
- вскрышной отвал.

Настоящий план ликвидации разработан на основе «Плана горных работ на добычу гравийно-песчаной смеси месторождения Ельток Южный, расположенного в Аршалынском районе Акмолинской области».

2.2. Общее описание недропользования

ТОО «Горный Хрусталь-VA» является недропользователем на основании Контракта от 26 декабря 2005 года №94 на проведение работ по совмещенной разведке и добыче строительного песка на участке «Ельток Южный» Аршалынского района Акмолинской области.

Срок действия Контракта истекает 26 сентября 2030 года.

Горный отвод на разработку месторождения гравийно-песчаной смеси Ельток Южный выдан РГУ МД «Севказнедра».

Протоколом заседания территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых (ТКЗ) ТУ «Центрказнедра» №1003-з от 07.04.2006 года на месторождении Ельток Южный утверждены запасы песка в количестве 109,34тыс.м³ и гравийно-песчаной смеси в количестве 341,47тыс.м³.

Месторождение Ельток Южный расположено в Аршалынском районе Акмолинской области в 50,0км от г.Астана и в 2км на юго-восток от пос. Ельток.

Ближайший населенный пункт:

- село Ельток, расположенное в 2,0км северо-западнее месторождения.

Ближайший водный объект:

- река Ишим, расположенная в 70,0м севернее месторождения.

2.3 Описание участия заинтересованных сторон в составлении плана ликвидации

Для участия заинтересованных сторон и интеграции местной общественности в планировании ликвидации ТОО «Горный Хрусталь-VA» проведена рабочая группа по рассмотрению «Плана ликвидации последствий операции по добыче гравийно-песчаной смеси месторождения Ельток Южный, расположенного в Аршалынском районе Акмолинской области». Объявление о проведении рабочей группы опубликовано посредством местной газеты. По результатам обсуждений «Плана ликвидации последствий операции по добыче гравийно-песчаной смеси месторождения Ельток Южный, расположенного в Аршалынском районе Акмолинской области» был выбран первый вариант ликвидации. Протокол рабочей группы прилагается к настоящему плану ликвидации.

3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Раздел «Окружающая среда» выполнен для полной оценки фоновых концентраций параметров качества окружающей среды при планировании ликвидации.

Информация об атмосферных условиях.

Климат района резко континентальный, сухой, с коротким жарким летом и продолжительной зимой.

Среднегодовая температура не превышает +2°C. Наиболее жаркий месяц – июль (среднемноголетняя температура +20,2°C), самый холодный месяц – январь (-17,4°C). Максимальные зарегистрированные значения температур +40°C и -45°C. Продолжительность тёплого периода 190-200 дней. Продолжительность залегания снежного покрова 140-150 дней в году. Количество осадков составляет 350-400мм, из них на лето приходится около 250мм.

Преобладающее направление ветров в январе – северное и юго-западное, а в июле – северное, северо-восточное и северо-западное.

Основные метеорологические характеристики района и сведения на повторяемость направлений ветра, по данным многолетних наблюдений, приведены в таблице 3.1

Таблица 3.1

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	39,7
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-48,9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	9.0
СВ	9.0
В	9.0
ЮВ	11.0
Ю	14.0
ЮЗ	18.0
З	20.0
СЗ	12,5
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,5
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	6.0

Район не сейсмоопасен.

Таблица 3.2

Средняя месячная и годовая температуры воздуха

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
Средний температура (°C)	17,9	-17,5	-11,1	2,6	12,4	18,1	20,2	17,6	11,4	2,3	-7,5	-14,9	1,3

Таблица 3.3

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Q _{мес})		Максимальная разовая концентрация (Q _м)		Число случаев превышения ПДК м.р.		
	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{с.с}	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р}	>ПДК	>5ПДК	>10 ПДК
г. Астана							
Взвешенные частицы (пыль)	0,12	0,80	3,30	6,6	92	2	
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,03	0,75	1,53	9,6	1413	11	
Взвешенные частицы РМ-10	0,03	0,52	1,91	6,4	526	2	
Диоксид серы	0,06	1,1	2,00	4,0	4436		
Оксид углерода	0,45	0,15	33,01	6,6	362	10	
Сульфаты	0,06		1,25				
Диоксид азота	0,04	0,98	1,09	5,5	234	3	
Оксид азота	0,01	0,17	0,49	1,2	6		
Сероводород	0,004		0,07	8,6	7245	6	
Фтористый водород	0,001	0,13	0,10	5,1	18	1	
г. Кокшетау							
Взвешенные частицы (пыль)	0,04	0,26	1,65	3,3	11		
Взвешенные частицы РМ2,5	0,003	0,07	0,07	0,46			
Взвешенные частицы РМ10	0,002	0,04	0,05	0,16			
Диоксид серы	0,002	0,04	0,02	0,03			
Оксид углерода	0,13	0,04	1,79	0,36			
Диоксид азота	0,02	0,39	0,15	0,74			
Оксид азота	0,09	1,5	0,39	0,97			
г. Степногорск							
Диоксид серы	0,001	0,02	0,05	0,10			
Оксид углерода	0,07	0,02	0,38	0,08			
Диоксид азота	0,02	0,56	0,19	0,94			
Оксид азота	0,002	0,03	0,21	0,52			
Озон (приземный)	0,03	0,86	0,10	0,62			
Аммиак	0,04	0,93	0,10	0,48			
СКФМ Боровое							
Взвешенные частицы РМ2,5	0,02	0,69	0,08	0,50			
Взвешенные частицы РМ10	0,02	0,42	0,08	0,27			
Диоксид серы	0,01	0,24	0,10	0,21			
Оксид углерода	0,45	0,15	4,88	0,98			
Диоксид азота	0,01	0,19	0,16	0,80			
Оксид азота	0,00001	0,0002	0,05	0,13			
Озон (приземный)	0,01	0,28	0,07	0,43			
Сероводород	0,0003		0,005	0,61			
Аммиак	0,01	0,28	0,17	0,85			
Диоксид углерода	643,74		962,6				

Выбросы от автотранспорта при ликвидационных работах, а также выбросы пыли с карьера не окажут особого влияния на локальные и региональные показатели качества воздуха, так как продолжительность технического этапа ликвидационных работ не велика.

Информация о физической среде.

В геоморфологическом отношении описываемая территория расположена на западной окраине Тенизской бессточной депрессии, характеризуется слабо расчленённым преимущественно равнинным рельефом. Общий уклон поверхности с востока на запад.

Участок относится к эрозионно-аккумулятивному типу рельефа. Данный тип рельефа сформирован реками Ишим, Карасу, временными водотоками и озерами. По морфологическим особенностям, литологии и возрасту рельеф подразделяется на:

- поймы, русла рек и временных водотоков современного возраста;
- первая подпойменная терраса верхнечетвертичного возраста;

- вторая надпойменная терраса среднечетвертичного возраста;
- озёрные впадины современного возраста;
- озёрные террасы верхнечетвертичного возраста.

В целом, площадь района работ представляет собой равнину, с уклоном в сторону русла реки Ишим, осложнённую небольшими повышениями.

Гугл карта рельефа месторождения

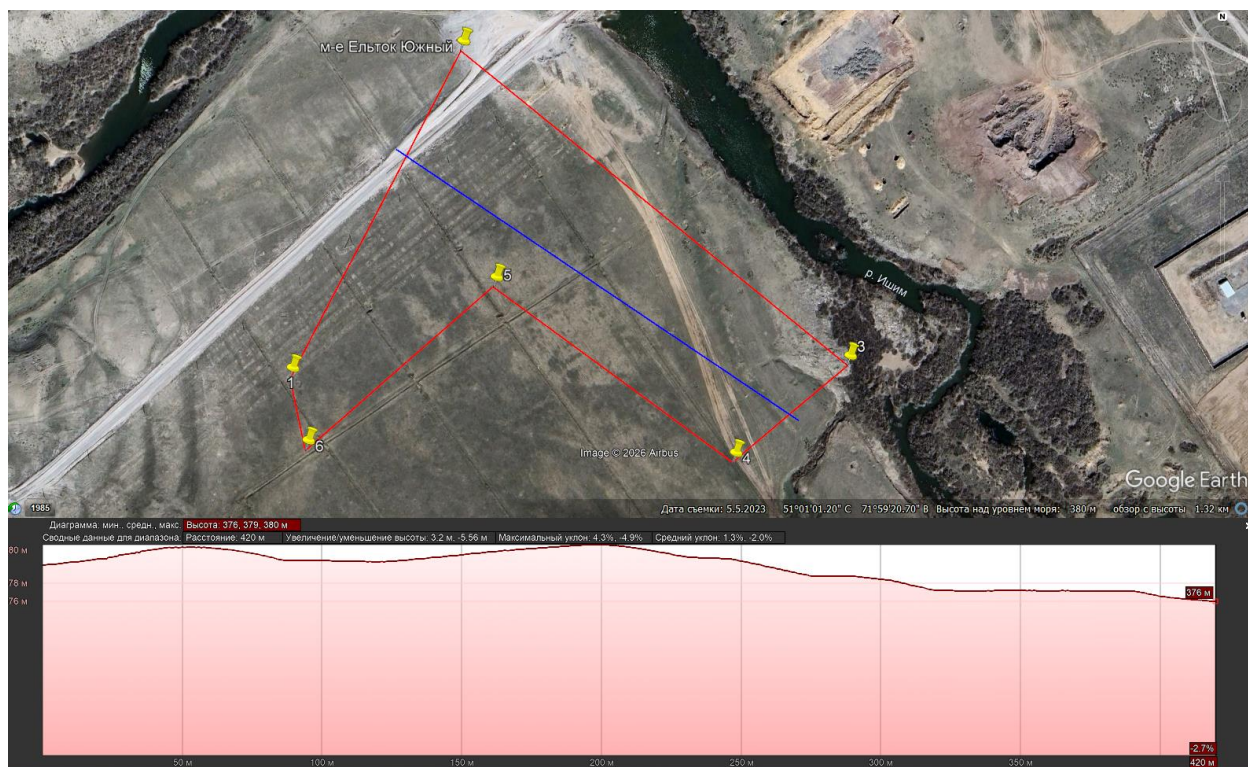


Рис 3.1

Топографический план поверхности месторождения

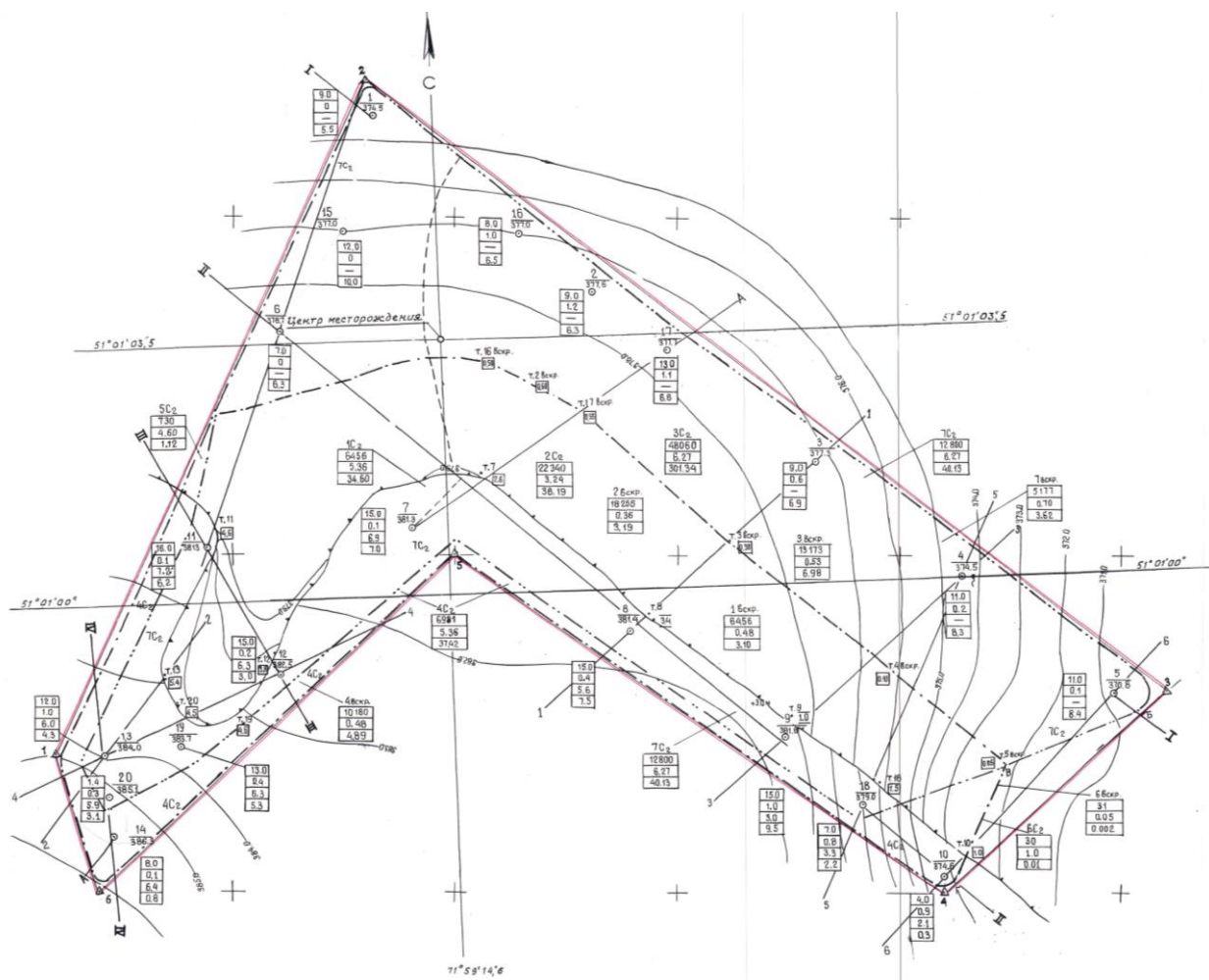


Рис 3.2

Гидрогеологические условия района работ. Гидрографическая сеть района характеризуется многочисленными озерами с пресной и горько-соленой водой.

Характеристика почв. Почвенно-растительный покров Акмолинской области представлен степями и отчасти полупустынями. В зависимости от рельефа и подстилающих пород почвенные комплексы и растительные ассоциации чрезвычайно пестры и разнообразны. К северу от Ишима расположены разнотравно-злаковые степи на южных чернозёмах с большим количеством солонцов по понижениям и скелетных почв по сопкам. Растительность засухоустойчива, представлена ковылями, типчаком, а по возвышенностям нередко встречаются сосновые боры. Всю западную треть Акмолинской области (проникая вдоль долины р.Ишима на восток до города Астана) занимают злаковые степи на тёмно-каштановых почвах. Задернованность почв здесь составляет всего 30-40%. К востоку от города Астана в почвенном покрове значительную роль начинают играть солонцы, а в растительности — полыни и типчаки. В южной части Акмолинской области в районе озера Тенгиз на солонцах и солончаках распространяется несомкнутый покров полыней и типчаков.

Почвы района преимущественно тёмно-каштановые. В пониженных участках рельефа, в долинах рек и озёр - солончатые, луговые, солончаковые, на склонах сопек - щебнистые и суглинисто-дресвяные. В целом район располагает крупными массивами пахотных земель

Подземные воды. Гидрогеологические условия района весьма разнообразны и сложны.

Подземные воды развиты во всех стратиграфических подразделениях, однако по условиям залегания, производительности, химическому составу и минерализации отличаются значительной пестротой.

Водоносный комплекс в отложениях ордовикской системы (O₁₋₃)

Отложения распространены почти во всей восточной части площади листа. Повсеместно подземные воды приурочены к верхней трещиноватой зоне песчаников, конгломератов, алевролитов, прослоям порфиритов и линзам известняков. Мощность обводненной части пород 60-70 м и лишь в редких случаях достигает 100 м. Описываемый водоносный комплекс залегает либо первым от поверхности, либо перекрыт кайнозойскими образованиями, содержащими подземные воды спорадического распространения и аллювиальными отложениями.

Водоносный комплекс силурийских отложений (S).

Водоносный комплекс развит на весьма ограниченной площади в крайней юго-восточной части листа. Образования силура представлены песчаниками и конгломератами, перекрываются несогласно залегающими живетскими-франскими породами, а в пониженных участках рельефа - молодыми кайнозойскими осадками.

Водоносный комплекс в отложениях Жарсорской свиты нижнего девона (D_{1žr}).

Отложения Жарсорской свиты развиты на весьма ограниченной площади. Состав их различный: песчаники, конгломераты, порфириты основного-среднего состава и их туфы.

Неоднородный состав пород способствует образованию сети многочисленных трещин, что создает благоприятные условия для питания и осадконакопления вод этой свиты. Подземные воды приурочены к верхней, наиболее трещиноватой зоне, мощность которой достигает 60м. Питание вод осуществляется преимущественно за счет атмосферных осадков и талых вод. Дебит их подвержен резким колебаниям в течении года.

Водоносный комплекс осадочно-вулканогенных живетских и франских пород (D_{2žv}-D_{3f}).

Этот водоносный горизонт имеет в пределах площади листа сравнительно широкое распространение. Живетские-франские образования, в составе которых преобладают красноцветные песчаники, конгломераты, алевролиты и различные эффузивы, окаймляют Акмолинскую, Рождественскую и Каратомарскую синклинальные структуры (где девонские породы имеют многочисленные выходы на дневную поверхность), а также слагают Домбайское и Жангызкудукское антиклинальные поднятия, на площади которых они покрыты мощной толщей кайнозойских осадков. Осадочно-вулканогенные живетские-франские образования залегают на ордовикских (реже силурийских) породах; трещиноватость их интенсивно развита в приповерхностной наиболее выветрелой части до глубины 50-70 м. Размеры трещин изменяются от зияющих (на обнаженных участках) до волосовидных на глубине, при этом в связи с широким развитием по живетским-франским отложениям мощной коры выветривания большинство трещин закольмитировано глинистым материалом.

Водоносный комплекс карбонатно-терригенных каменноугольных отложений

Этот комплекс включает воды двух типов: воды терригенных отложений (C_{1v}-C₃) и воды карбонатных отложений (D_{3fm}-C_{1t}).

Воды первого типа наблюдаются крайне редко (в районе оз. Ащисор): трещинные, межпластовые, ненапорные (в зоне аэрации, выше урезом рек) и напорные (с погружением в глубь структуры, ниже базиса дренирования). Водовмещающими породами являются пачки переслаивающихся сероцветных алевролитов, аргиллитов, сероцветных песчаников с тонкими прослоями углей и саж и красно-бурые мелко- и среднезернистые конгломераты. Общая мощность всей этой толщи достигает 3400-3800м. Водоупор

неизвестен, возможно, таковым иногда являются глинистые прослои каменноугольных отложений. Описываемый водоносный комплекс связан с водами нижележащих отложений. Воды застойные, соленые до горько-соленых с общей жесткостью до 181,0 мг-экв. По составу они являются хлоридно-натровыми или хлоридно-сульфатно-натриевыми:

Подземные воды зоны открытой трещиноватости гранитоидов (D_{1-2})

Интрузивные породы представлены гранодиоритами, диоритами, частично перекрытыми каменноугольными и девонскими отложениями и почти повсеместно рыхлыми кайнозойскими образованиями.

В области питания подземные воды открытой трещиноватости гранитоидов безнапорные, а под чехлом глинистых отложений неогена обладают напором до 20 м. Глубина залегания вод колеблется от 3 до 20 м. Коэффициент фильтрации не превышает 0,02 м/сутки. Дебит скважин составляет 0,1-1,2 л/сек при понижении уровня на 50 м. Воды обладают низкой минерализацией 0,7-1,2 г/л. По составу хлоридно-сульфатные натриевые.

Водоносный комплекс нижнепалеозойских отложений (O-S)

Ввиду недостаточного количества фактического материала воды силурийских и ордовикских отложений рассмотрим одновременно.

Воды этого комплекса трещинные, безнапорные, пресные, с удельным дебитом от 0,02 до 0,6 л/сек. Глубина залегания воды изменяется от 2,9 до 19,2 м.

Водовмещающими породами служат алевролиты, конгломераты, порфириты. Водоупор неизвестен.

Водоносный горизонт в отложениях калкаманской свиты неогена (N_1^{2-3kl}) имеет ограниченное распространение свиты. Данные бурения показывают, что глубина залегания кровли водоносного горизонта изменяется от 3-5 до 25-30 м. Дебит скважин варьирует от 0,4 до 2,87 л/сек при понижении соответственно на 3,4-3,65 м, удельные дебиты составляют 0,1-0,8 л/сек. Воды характеризуются повышенной минерализацией, в основном солоноватые и соленые. Минерализация изменяется от 2 до 3 г/л, достигая 6,2 г/л. По типу воды сульфатно-хлоридно-натриево-магниевые. Питание водоносного горизонта происходит за счет притока из аллювиального водоносного горизонта. Практического значения не имеют.

Водоносный горизонт четвертичных отложений (Q)

Воды этого комплекса развиты в аллювиальных, делювиальных, элювиальных отложениях. Здесь приводится характеристика аллювиальных вод, так как воды, заключенные в отложениях других генетических типов, по существу не имеют практического значения. Воды их пластово-поровые, грунтовые, безнапорные, развиты в пределах древней аллювиальной равнины и вдоль современной долины р. Нура и ее притоков. Водовмещающими породами являются разнородные пески (часто с мелкой галькой) и супеси. Мощность их различна: от 9,0 до 17-18 м. Глубина залегания водоносного горизонта изменяется от 1,6 до 6,0 м для древней аллювиальной равнины и от 3 до 6,5 м для аллювиальных отложений р. Нура и ее притоков.

Водоносный горизонт в покровных отложениях нижне-средне-четвертичного возраста (Q_{I-II}).

Этот горизонт распространен довольно широко и занимает почти четвертую часть территории листа, аллювиальные отложения слагают поймы, первые и вторые надпойменные террасы рек Нура, Ишим и участок их междуречья, а также развиты на значительной площади приречных равнин к северо-западу от оз. Майбалык и по левобережью р. Нура. Водоносный горизонт представляет собой единую гидравлически связанную систему. Эти отложения обычно обводнены повсеместно и лишь там, где террасы имеют высокий цоколь, а также на участках фациального замещения песков глинистыми осадками – безводны.

Подземные воды спорадического распространения делювиально-пролювиальных средне-верхнечетвертичных отложений ($dplQ_{II-III}$)

Эти воды приурочены к суглинисто-щебенистым разностям пород, слагающих шлейфы водоразделов. Обводненность пород неравномерная. Мощность водосодержащей толщи не превышает 4-5м. Уровень подземных вод залегает на глубинах 0,2-6,7м при колебании его абсолютных отметок в пределах 362-414м. Воды имеют свободную поверхность и только изредка приобретают слабый напор.

Водоносный горизонт в аллювиальных отложениях верхнечетвертичного-современного возраста (Q_{III-IV}).

В пределах листа этот водоносный горизонт имеет незначительное распространение. Озерные отложения, выполняющие котловины озер Танаколь, Жаланаш, Майбалык, Шенет, Туз, Узынсор и др. и протягивающиеся вдоль их берегов узкими полосками, представлены глинами и суглинками с маломощными прослоями илистых песков. Залегают они на аллювиальных, озерно-аллювиальных или делювиально-пролювиальных четвертичных образованиях, на палеогеновых глинах и реже на коре выветривания палеозойских пород.

Водоносный горизонт в современных отложениях (Q_{IV}).

Озерные отложения, представленные супесями, илистыми песками и суглинками. Залегают они обычно на глинистых осадках палеогена, неогена, покровных суглинках ниже-среднечетвертичного возраста или непосредственно на коре выветривания.

Воды безнапорные. Глубина залегания водоносного горизонта меняется от 0,4 до 5,3м, мощность колеблется в пределах 0,5-3,5м. Дебит колодцев, вскрывших озерные отложения не превышает 0,2л/сек при понижении 0,5-0,7м. Как правило, они имеют гидравлическую связь с поверхностными водами озер. Воды солоноватые с минерализацией от 2,2 до 21г/л. Очень изменчив химический состав с преобладанием гидрокарбонатных высокоминерализованных разностей, двух- и трехкомпонентных с повышенным содержанием хлора, от гидрокарбонатно-сульфатных до сульфатно-хлоридных. Питание осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков непосредственно на площади развития озерных отложений, реже - из озер в период подъема воды.

Водоносным горизонтом на месторождении является горизонт в аллювиальных нижнечетвертично-современных отложениях (aQ_{I-IV}).

Специальные гидрогеологические работы на месторождении не проводились.

При расчетах водопритоков в карьер приняты данные гидрогеологических исследований, выполненные на участке «Западный» Волгоновского месторождения строительных песков, расположенного в трёх километрах к северо-западу от месторождения Юбилейное.

Осадочные породы. Франско-живетские образования, в составе которых преобладают красноцветные песчаники, конгломераты, алевролиты и различные эффузивы, окаймляют Акмолинскую, Рождественскую и Каратомарскую синклинальные структуры /где девонские породы имеют многочисленные выходы на дневную поверхность/, а также слагают Домбайское и Жангызкудукское антиклинальные поднятия, на площади которых они перекрыты мощным плащом кайнозойских осадков.

Геологические риски. Процесс оценки геологического риска состоит из нескольких этапов. Оценивание рисков проявления оползневых изменений в почве (оценка вероятности того, что на этой территории пройдет такое стихийное бедствие, как оползень). Оползни образуются, в основном, из-за подмыва пород водой в сочетании с выветриванием и переувлажнением. Также оползень может сойти в результате землетрясения, подмыва склонов морскими или речными водами.

Оценивание рисков проявления суффозионно-карстовых деформаций (оценка вероятности деформации карстовых пород в почве, и, как следствие, изменения ее структуры).

Карстовые породы на данном участке местности отсутствуют. Изменение структуры пород в почве не ожидается.

Учитывая все выше сказанное, геологические риски на данном объекте исключены.

Информация о химической среде.

Химический состав атмосферных осадков на территории Акмолинской области.

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 4 метеостанциях (Астана, Щучинск, СКФМ «Боровое», Бурабай).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ осадках не превышали предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 22,9%, хлоридов 7,2%, гидрокарбонатов 27,4%, ионов натрия и магния 6,1%, ионов калия 11,4%, ионов кальция 15,2%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Астана - 47,5мг/л, наименьшая - 20,2мг/л на МС Бурабай.

Удельная электропроводность атмосферных осадков находилась в пределах от 9,9 (МС Бурабай) до 49,4мкСм/см (МС Астана).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды и находится в пределах от 3,4 (СКФМ «Боровое») до 6,0 (МС Щучинск).

Химический состав снежного покрова на территории Акмолинской области.

Наблюдения за химическим составом снежного покрова на метеостанциях (МС) (Астана, Атбасар, Кокшетау, Щучинск, Бурабай).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, в пробах снежного покрова не превышали ПДК.

В пробах снежного покрова преобладало содержание сульфатов 32,1%, хлоридов 10,0%, нитридов 6,8%, гидрокарбонатов 24,0%, ионов магния 9,0%, ионов кальция 14,7%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Атбасар - 49,8мг/л, наименьшая - 12,5мг/л на МС Щучинск.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 19,0 (МС Щучинск и Кокшетау) до 30,8мкСм/см (МС Астана).

Кислотность выпавшего снега имеет характер слабощелочной среды и находится в пределах от 5,9 (МС Бурабай) до 7,4 (МС Кокшетау а).

Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Акмолинской области

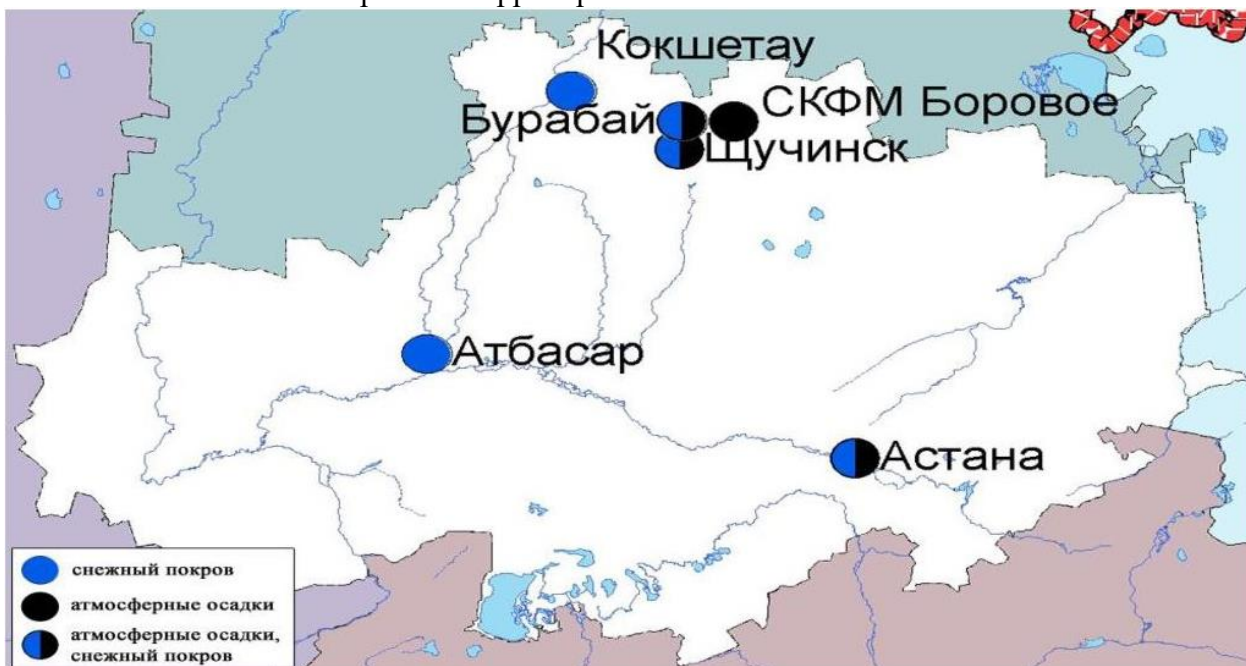


Рис 3.3

Качество поверхностных и подземных вод. Качество поверхностных и подземных вод проводимыми работами затрагиваться не будет.

Образование кислых стоков и выщелачивания металлов при ликвидации объекта не предусматривается, так как нет технических процессов, при которых бы образовывались эти загрязнители.

Качество поверхностных вод на территории Акмолинской области.

река Есиль:

- створ с.Тургеневка, 1,5км к югу от с.Тургеневка, 1,5км ниже водпоста: качество воды относится к 3 классу: фосфаты - 0,466мг/дм, сульфаты - 259,2мг/дм, магний - 25,5мг/дм, фосфор общий - 0,383мг/дм. Концентрации фосфатов, сульфатов и фосфора общего превышают фоновый класс, концентрация магния не превышает фоновый класс.

- створ г.Астана, 0,5км выше выпуска очищенных ливневых вод, 2км выше сброса сточных вод управления «Астана су арнасы»: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды - 398,4мг/дм. створ г.Астана, 0,5км ниже выпуска очищенных ливневых вод: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды - 378,8мг/дм.

- створ г.Астана, п.Талапкер, 0,5км ниже сброса очищенных сточных вод «Астана су арнасы»: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды - 441,1мг/дм.

- створ г.Астана, 8км ниже города, пос.Коктал: качество воды не нормируется (>5 класса): хлориды - 439,8мг/дм.

- створ г.Есиль (п.Каменный карьер), северо-западная окраина Щебзавода: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК - 49,5мг/дм. Концентрация ХПК превышает фоновый класс.

По длине реке Есиль температура воды отмечена температура 1,7- 25,8°C, водородный показатель 7,50-8,65, концентрация растворенного в воде

кислорода 5,52-14,8 мг/дм, БПК₅ -0,32-4,41 мг/дм, цветность - 25 градусов, запах - 0 балла во всех створах.

Качество воды по длине реки Есиль относится к 4 классу: магний - 38,7мг/дм³, ХПК - 33,6мг/дм³.

вдхр.Вячеславское

В вдхр. Вячеславское температура воды отмечена 6,13°C, водородный показатель 7,86 концентрация растворенного в воде кислорода - 9,56мг/дм, БПК₅ - 0,97мг/дм, цветность - 25 градусов; запах - 0 балла.

- створ с.Арнасай, 2км СВ с.Арнасай в створе водомерного поста: качество воды относится к 3 классу: фосфор общий - 0,25мг/дм³, магний - 28,8мг/дм, минерализация - 1042,3мг/дм, сульфаты - 256,1мг/дм. Концентрации магния, сульфатов, минерализации и фосфора общего превышают фоновый класс.

река Нура:

- створ с.Романовка, 5км ниже села, в створе водпоста: качество воды относится к 3 классу: аммоний-ион - 0,653мг/дм, фосфаты - 0,593мг/дм, фосфор общий - 0,31мг/дм, магний - 25,9 мг/дм. Концентрации аммоний ионов, фосфора общего, магния и фосфатов не превышают фоновый класс.

- створ шлюзы, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: фосфор общий 0,432мг/дм. Концентрация фосфора общего не превышает фоновый класс.

- створ с.Коргалжын, около моста в поселке: качество воды нормируется (>5 класса): хлориды - 376,7мг/дм. Концентрация хлоридов превышает фоновый класс.

По длине реке Нура температура воды составила 3,35-25°C, водородный показатель 7,5-8,40 концентрация растворенного в воде кислорода - 4,36-11,2мг/дм, БПК₅ - 0,59-1,58мг/дм, цветность - 20-30 градусов, запах - 0 балла.

Качество воды по длине реке Нура относится к 3 классу: аммоний-ион - 0,609мг/дм³, фосфор общий - 0,36мг/дм³, магний - 27,2мг/дм³, минерализация - 1075,7мг/дм³, фосфаты - 0,539 мг/дм³.

канал Нура-Есиль:

- створ голова канала, в створе водпоста: качество воды относится к 4 классу: ХПК - 33,5мг/дм³. Концентрация ХПК не превышает фоновый класс.

- створ с.Пригородное, около автомобильного моста: качество воды не нормируется (>5 класса): ХПК - 46,5мг/дм. Концентрация ХПК превышает фоновый класс.

По длине канала Нура-Есиль температура воды составила 2,75-25,4°C, водородный показатель 7,60-8,50 концентрация растворенного в воде кислорода -3,49-11,8мг/дм, БПК₅ - 0,58-2,61мг/дм, цветность - 25 градусов, запах - 0 балла.

Качество воды по длине канала Нура-Есиль не нормируется (>5 класса): ХПК - 39,9мг/дм³.

Химический состав почв.

В городе Астана в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание кадмия находилось в пределах 0,02-0,4мг/кг, свинца - 0,004-0,01мг/кг, меди - 0,005-0,1мг/кг, хрома - 0,05-0,1мг/кг, цинка - 0,003-0,01мг/кг.

Содержание тяжелых металлов в пробах почв, отобранных в г.Астана не превышали норму.

В пробах почвы, отобранных на *станции комплексного фоновое мониторинга «Боровое» (СКФМ «Боровое»)* содержания цинка составила 0,0061мг/кг, меди - 0,0056мг/кг, свинца - 0,0022мг/кг, хрома - 0,0366мг/кг, кадмия - 0,0166 мг/кг.

В пробах почвы, отобранных в поселке Бурабай содержание цинка составило 0,0028-0,0077мг/кг, меди - 0,0050-0,0066мг/кг, свинца - 0,0021-0,0036мг/кг, хрома - 0,0172-0,0530мг/кг, кадмия - 0,0042-0,1379мг/кг.

Содержание остальных определяемых тяжелых металлов в поселке Бурабай находились в пределах нормы.

В городе Щучинск в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,0176-0,0762мг/кг, меди - 0,0041-0,0050мг/кг, свинца - 0,0023-0,0062мг/кг, цинка - 0,0028-0,0044мг/кг, кадмия - 0,0042-0,1379мг/кг.

Содержание тяжелых металлов в пробах почв отобранных в г.Щучинск не превышали норму.

В городе Кокшетау в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,0439-0,1397мг/кг, меди - 0,0040-0,0058мг/кг, свинца - 0,0033-0,0076мг/кг, цинка - 0,0038-0,0168мг/кг, кадмия - 0,085-0,1224мг/кг.

Содержание тяжелых металлов в пробах почв отобранных в г.Кокшетау не превышали норму.

На территориях сельскохозяйственных угодий содержание всех определяемых тяжелых металлов не превышало нормы.

Информация о биологической среде.

Флора. Преобладают тёмно-каштановые почвы, большая часть которых распаханна в период освоения целинных и залежных земель. Аршалынский район находится в пределах сухостепной зоны. Растут степной ковыль, ковыль-волосатик, типчак, овсец, полынь и другие растения; на побережьях озёр и рек - сенокосы; на склонах сопок - берёза, тополь, таволга, шиповник, жимолость и др.



Род листопадных деревьев и кустарников семейства Берёзовые. Берёза широко распространена в Северном полушарии;. Общее число видов — около ста или немного больше. Многие виды берёзы — широко распространённые и важнейшие лесообразующие породы, в значительной мере определяющие облик и видовой состав лиственных и хвойно-лиственных (смешанных) лесов в умеренной и холодной части Евразии и Северной Америки.

Рис 3.4 Береза



Род прямостоячих, вьющихся или ползучих кустарников; типовой род семейства Жимолостные.

Рис 3.5 Жимолость

Фауна. В Аршалынском районе обитают: волк, лисица, барсук, тушканчик, суслик; в камышовых зарослях — кабан



Суслики - род некрупных грызунов семейства беличьих. Живут в открытых местах обитания, таких как луга, лугостепи и полупустыни, питаются низкими растениями и используют норы в качестве гнезд и убежищ.

Рис. 3.6



Волк, или серый волк, или обыкновенный волк - вид хищных млекопитающих из семейства псовых. Волк - одно из самых крупных современных животных в своём семействе: длина его тела (без учёта хвоста) может достигать 160см, длина хвоста - до 52см, высота в холке - до 90см; масса тела может доходить до 90-100кг.

Рис 3.7

Водные организмы. В реке Ишим водятся следующие виды рыб: голец, елец, ерш, лещ, налим, окунь, пескарь, плотва, судак, щиповка, щука и др.



Лещ - пресноводная рыба, единственный представитель рода лещей из семейства карповых, отряда карпообразных.

Рис. 3.8



Налим - единственная исключительно пресноводная рыба отряда трескообразных. Имеет промысловую ценность.

Рис. 3.9

Авифауна из птиц гнездятся гусь, утка, чайка, куропатка, тетерев, журавль, скопа



Тетерев - крупная птица из отряда куриных, являющаяся ценной дичью.

Рис. 3.10

Информация о геологии объекта недропользования

В пределах территорий листов М-42-ХІІ и М-42-ХVІІІ развит разнообразный комплекс осадочных и вулканогенных пород, среди которых выделяются отложения ордовикской, силурийской, девонской и каменноугольной систем.

Палеозойские породы прорваны небольшими интрузиями гранитоидов, различающимися по составу и времени их внедрения. На большей части территории палеозойский фундамент перекрыт мощным чехлом рыхлых отложений, среди которых устанавливаются отложения меловой, палеогеновой, неогеновой и четвертичной систем. При этом наиболее широко и полно представлены отложения неогеновой и четвертичной систем.

По характеру взаимоотношений между толщами, содержащимся в них органическим остаткам, а также в результате сопоставления их с литологически сходными образованиями соседних районов на описываемой площади выделяются следующие стратиграфические подразделения.

Ордовикская система

Зорьевская свита (O1-2zr)

Отложения зорьевской свиты обнажаются в восточной части листа 36-Б и северо-восточной части листа 36-Г в ядре Макажанкольской антиклинальной структуры субмеридионального простираия. Терригенные, преимущественно, мелкообломочные отложения свиты развиты на довольно значительной площади, однако коренные выходы их довольно редки и картируется свита, в основном, по элювиальному щебню, по шурфам, канавам и керну картированных скважин. Представлена свита однообразными сероцветными, зеленоцветными серовато-бурыми алевритами, песчаниками, аргиллитами, реже конгломератами и кремнистыми аргиллитами и в единичных случаях линзами обломочных известняков. С поверхности породы интенсивно выветрены, местами с заметным окремнением и ожелезнением, за счет чего они приобретают серовато-бурый и желтовато-бурый цвета.

Низы разреза зорьевской свиты и соответственно ее граница не изучены в виду того, что они не обнажаются в изученном районе. Однако, непосредственно к северу в 4км за пределами площади на северо-западном склоне горы Жаксы-Коянды, аналогичные отложения субсогласно залегают на кремнистой толще акдымской серии, возраст которой в последнее время поднят до нижнего ордовика на основании единичных находок фауны. Верхняя граница свиты с вышележащей изобильной свитой проходит, в основном, вдоль тектонических нарушений, или проведена условно, из-за плохой обнаженности и большого сходства в окраске и литологическом составе обеих свит. Основным критерием для выделения этих свит являются находки ископаемой фауны.

Кроме указанных выше пород, в составе зорьевской свиты встречаются глинистые и обломочные известняки. Так, при проведении поисковых работ на бокситы на участке

«Детальный» юго-западнее оз.Алаколь (М.А.Адилов, 1977г) одной скважиной выбулены окремненные скрытокристаллические известняки темно-серого цвета с признаками закарстованности. В картировочных скважинах, чаще, чем с поверхности встречаются алевролиты. Так из 21 скважины, пробуренных Алакольской партией на площади распространения отложений зорьевской свиты, погребенной под кайнозойские отложения, в 10 скважинах выбулены зеленовато-серые алевролиты, т.е. почти в половине всех пробуренных скважин. Примерно такое же соотношение сохраняется при анализе скважин, пробуренных сторонними организациями. Такие обстоятельства свидетельствуют о значительном распространении среди отложений зорьевской свиты алевролитов. Однако, в процессе геологического картирования они обнажаются редко, в виду их слабой сопротивляемости к процессам выветривания. В немногочисленных обнажениях, а также при изучении керна картировочных скважин в отложениях свиты наблюдается двучленный флиш тонкое переслаивание песчаников и алевролитов с интервалом 5-7см.

Таукенская свита (O_{3tk})

Развиты полосой в 4-4,5км в западной части листа 36-Б, которая на юг расширяется и занимает половину площади листа 36-Г, три четверти площади листа 36-В, западную и северо-западную части листа 48-Б. Несмотря на такое широкое распространение отложений таукенской свиты, обнажаются они плохо и изучены по отдельным фрагментам в северо-западной части листа 36-Б, в обрывах правого берега реки Ишим севернее пересечения с железной дорогой, а также в отдельных разобщенных обнажениях, в небольших карьерах, в горных выработках и многочисленных картированных скважинах. Границы изученной толщи с отложениями нижележащей еркебидаикской свиты проходят, в основном, вдоль тектонических нарушений, однако южнее оз.Танаколь на сопке Актобе наблюдается согласное залегание между этими двумя свитами. Переход между ними настолько постепенный, что граница проведена условно на основании находок фауны верхнего ордовика в низах разреза таукенской свиты. Литологический состав толщи весьма однообразен на всей площади ее распространения и представлен песчаниками, конгломератами, гравелитами, изредка алевролитами и аргиллитами и очень редко линзами органогенно-обломочных известняков. Преобладают в составе толщи грубо- и крупнообломочные породы-конгломераты, гравелиты, причем эти породы часто окремнены, отличаются несортированностью плохой окатанностью обломочного материала, массивными текстурами. Порода свиты в целом менее подвержены процессам выветривания чем нижележащие толщи и характеризуются свежим обликом, зеленовато и голубовато-серым цветом.

В северо-восточной части района на площади листа 36-Б, там, где отложения таукенской свиты наиболее обнажены, удалось разделить их на две подсвиты: нижнюю и верхнюю. На остальной территории, где она изучена по разобщенным выходам и картировочным скважинам, разделить ее на подсвиты не удалось и описывается как нерасчлененная.

Выделение подсвит в северо-западной части листа 36-Б носит, в некоторой степени, условный характер, ввиду однообразности литологического состава и отличаются они по преобладанию крупнообломочных пород - гравелиты, конгломераты - в нижней подсвите и более мелкообломочных пород в верхней подсвите - разнотернистые песчаники, алевролиты, гравелиты.

В основании разреза залегают грубообломочные породы - конгломераты, гравелиты, песчаники, которые в верхней части разреза сменяются более мелкообломочными породами - песчаниками, алевролитами, аргиллитами и в меньшей степени гравелитами, конгломератами. Сидеритоподобные песчаники с шаровой отдельностью могли бы служить хорошим маркирующим горизонтом, однако на других участках не прослеживаются ввиду плохой обнаженности толщи.

Обнажающиеся участки овиты отличаются только размерностью обломочного материала, и чаще всего образуют естественные обнажения, по-видимому, отложения нижней подсвиты, представленной окремненными конгломератами и гравелитами, устойчивые в процессах выветривания. Алевролиты, песчаники и аргиллиты обнажаются намного реже и по ним образуются мощные коры выветривания.

Литологический состав толщи меняется по простиранию пород. Так, в северо-восточной части района в основании таукенской свиты повсеместно залегают крупногалечные конгломераты, а южнее оз. Танаколь на горе Актобе они замещаются песчаниками и алевролитами.

Мощность отложений таукенской свиты принимается 2100м в т.ч. 800м для нижней подсвиты и 1300м для верхней подсвиты.

Верхнекарадокский ярус (O3k3).

Отложения верхнекарадокского яруса представлены на листе М-42-ХІІ зелено-цветными терригенными образованиями - конгломератами, песчаниками, алевролитами, известняками, прослоями порфиристов.

В северо-восточной части района породы верхнекарадокского яруса протягиваются полосой субмеридионального направления; к югу ими сложены Тимофеевская и Майбалыкская антиклинали, а также Тастобинская и Караобинская синклинали.

Залегают отложения верхнего карадока согласно на среднеордовикских осадках и связаны с ними постепенными переходами.

В 10-11км севернее с. Херсоновки верхнекарадокские слои несогласно перекрываются красноцветными средне-верхнедевонскими осадками.

Суммарная мощность отложений верхнего карадока по приведенному разрезу составляет 2400м. Полная мощность рассматриваемых отложений на исследованной территории принимается равной 2500м.

Литологический состав пород верхнего карадока однообразен. Песчаники и алевролиты сложены обломками кварца, полевого шпата, кремнистых пород, алевролитов, порфиристов, слюдистых сланцев, гранитов, гранодиоритов, известняков и пластинок биотита. Цемент слюдисто-кремнистый, глинисто-кремнистый, как правило, хлоритизирован и лимонитизирован.

Конгломераты от мелко- до крупногалечных. Состав гальки пестрый, аналогичный составу обломочного материала в песчаниках. Цемент песчаниковый.

Следует отметить, что в составе песчаников и конгломератов северной части района преобладают обломки и гальки кремнистых пород и кварцитов, а в южной части - порфиристов, гранитоидов и известняков.

Известняки кристаллически зернистые, с незначительной примесью терригенного материала и обломками раковин.

Силурийская система

Силурийские отложения (S(?))

Отложения, условно отнесенные к силурийской системе, развиты в восточной части изученной территории в юго-восточной части листа 36-Б, вдоль восточной рамки листа 36-Б, в северо-восточной части листа 48-Б и восточнее оз. Барлыколь в ядре узкой антиклинальной структуры северо-восточного простирания. Ранее эта толща терригенных отложений относилась к низам жарсорской свиты верхнего ордовика. (Борукаев, 1960). В шестидесятые годы в районе Сарысу-Тенизского антиклинория был установлен и описан фаунистически охарактеризованный разрез силурийских отложений (Н.П.Четверикова, О.В.Минервин, Г.Т.Ушатинская и др). Результаты этих работ позволили С.М.Бандалетову (1969г) сопоставить терригенную толщу Селетинского синклинория с силурийскими отложениями Сарысу-Тенизского водораздела и выделить ее из состава жарсорской свиты верхнего ордовика в самостоятельную стратиграфическую единицу.

Представлена силурийская система, в основном, крупнообломочными породами, среда которых преобладают разномерные песчаники, конгломераты, конгломерат-

песчаники, реже встречаются алевролиты и аргиллиты. В целом, обломочный материал в породах плохо окатан, не сортирован, полимиктовый по составу.

Залегают силурийские отложения с несогласием на различные породы ордовика (по скважинам картировочного бурения, непосредственный контакт не наблюдается) и перекрываются в южной части листа 48-Б и восточнее пос. Волгодоновка без видимого углового несогласия эффузивно-терригенными отложениями жарсорской свиты нижнего-среднего девона. Обнажаются эти отложения отдельными фрагментами в восточной части листа 36-Б, где они пользуются наибольшим распространением.

Выше по разрезу без видимого углового несогласия залегают кремнистые аргиллиты жарсорской свиты.

Учитывая описание данных разрезов, а также фрагментарное изучение силурийских отложений на других участках, наблюдается характерная особенность в строении толщи, а именно наличие в ее составе недосыщенных конгломератов и песчаников с редкой галькой кремнистых алевролитов и других пород. В других стратиграфических толщах изученного района таких пород не наблюдается. Характерным также для отложений силура является цвет пород: серый, сиреневато-серый, зеленовато-бурый, буровато-серый.

Предыдущими исследователями (Клингер Б.Ш. и др., 1964) эта толща объединялась с вышележащими эффузивно-осадочными образованиями жарсорской свиты и относилась условно к ашгильскому ярусу верхнего ордовика.

Девонская система

Нижний отдел ($D_1žr$)

Вулканогенные образования нижнего отдела, представленные лавами и туфами основного и среднего состава, на описываемой площади не получили широкого распространения и обнажаются лишь восточнее оз. Маржан-Коль, и южнее сопки Сары-Оба. Они резко несогласно налегают на породы силура и перекрываются туфами альбитофиров, залегающими, видимо, с небольшим размывом.

Базальные горизонты вулканогенного комплекса прослеживаются в 3 км южнее сопки Сары-Оба. Они представлены красно-бурыми и буровато-серыми конгломератами, серыми и буровато-серыми лавовыми брекчиями андезитовых порфиритов, андезитовыми и плагиоклаз-роговообманковыми порфиритами и их туфами.

Порфириты состоят из вкрапленников плагиоклаза (отвечающего по составу андезину, реже андезин-лабродору), авгита, роговой обманки, реже биотита и основной массы. Основная масса представлена микролитами плагиоклаза, серицита, хлорита, эпидота, кальцита и магнетита и характеризуется интерсертальной, пилотакситовой, микролитово-зернистой, реже микрофельзитовой структурами. Текстура пород массивная, часто миндалекаменная. Туфы порфиритов представляют собой плохо сортированные зернистые породы, обладающие хорошо выраженной обломочной структурой. Угловатые обломки порфиритов, размером 0,5-5 мм, сцементированы тонкозернистой массой, представленной эпидотом, хлоритом, реже кварцем и другими минералами.

Развиты отложения жарсорской свиты в северо-западной части листа 36-Б, в юго-восточной части листа 36-Б восточнее пос. Волгодоновка и на крыльях борлыкольской антиклинали в восточной части листа 48-Б. Обнажаются они практически в двух местах: восточнее пос. Волгодоновка и юго-восточнее оз. Борлыколь, на остальной площади развития вскрываются картировочными скважинами - и шурфами или частично обнажаются в виде мелкого элювиального щебня.

По литологическому составу жарсорская свита делится на две подсвиты: нижняя осадочная и верхняя эффузивно-осадочная, которые, однако, закартированы в различных частях района работ и не имеют общей границы.

Нижняя подсвита развита в северо-западной части листа 36-Б и представлена сиреневыми песчаниками, туфопесчаниками, бурыми алевролитами и конгломератами. Здесь она изучена шурфами и по керну картировочных скважин, а также по элювиальному

щебно в единичных обнажениях. Отложения нижней подсвиты с несогласием залегает на зеленоцветных породах таукенской свиты и перекрывается красноцветно-терригенными отложениями среднего-верхнего девона. В основании подсвиты по высыпкам картируется крупногалечные базальные конгломераты. Галька хорошо окатана удлиненно-уплощенной формы и состоит из обломков кварцитов, порфиритов, кварцевых порфиров, гранитов, известняков и различных кремнистых пород.

Отложения нижней подсвиты повсеместно перекрыты мощным чехлом кайнозойских отложений, ила корой выветривания, поэтому составить послойный разрез не представляется возможным. В единичных обнажениях наблюдается средне- и крупнозернистые песчаники полимиктовые бурого и вишнево-бурого цвета. В скважинах картировочного бурения также вскрываются песчаники, туфопесчаники, гравелиты и конгломераты. Мощность отложений нижнем подсвиты составляет 700м.

Верхняя подсвита представлена андезитовыми, диабазовыми, базальтовыми порфиритами, туфами, тефрогравелитами, кремнистыми алевролитами, песчаниками и конгломератами. При этом наблюдается существенное изменение литологического состава толщи по латерали. Эффузивная часть подсвиты развита, в основном, восточнее оз. Борлыкколь и восточнее пос. Волгодоновка, а в промежутке между этими выходами по простиранию пород картировочными скважинами выбурены сиреневато-бурые песчаники, тефрогравелиты и только в редких случаях прослой диабазовых порфиритов. Фациальная изменчивость по латерали литологического состава образований нижнего девона отмечается также геологами Ю.Ф. Кабановым, С.П. Малиновской, А.В. Рязанцевым и др., проводившими специальные тематические исследования на обширной территории Оленты-Шидертинской впадины (в кн. "Проблемы геологии Центрального Казахстана", 1980).

Характерным для образований верхней подсвиты является наличие в ее составе прослоев кремнистых алевролитов, служащими местными маркирующими горизонтами. Следует отметить, что количество этих горизонтов уменьшается с юга на север. Так в разрезе юго-восточнее оз. Борлыкколь таких горизонтов четыре, а в районе пос. Волгодоновка только два. В составе верхней подсвиты встречаются также линзовидные прослои своеобразных пород бурого, зеленовато-бурого цвета, представляющие собой хаотичное смешение шлакообразного лавового материала с пузыристой текстурой и различной формы обломков алевролитов, аргиллитов и песчаников. Породы сильно эпидотизированы, окремнены и частично карбонатизированы. На контакте лавы и обломков наблюдается зона закалки, сопровождаемая окремнением и частичной перекристаллизацией осадочной породы. Формирование этих пород происходило, вероятно, в результате захвата раскаленной текучей лавой обломков различных пород со склонов вулканической постройки. Аналогичные породы закартированы и на соседних площадях (Свентозельский Я.Н., 1974 Трифан М.Д. 1978).

Средний отдел, живетский ярус — верхний отдел, франский ярус (D2žv — D3f)

Отложения живетского-франского ярусов залегают с угловым и азимутальным несогласием на ордовикских и силурийских образованиях. В пределах Рождественской мульды на описываемых красноцветных осадках согласно залегают фаменские известняки.

Отложения живетского-франского ярусов представляют собой красноцветную континентальную терригенную формацию, состоящую из вишнево-красных, фиолетовых, сиренево-серых, реже розовато-желтых и зеленых песчаников, конгломератов, алевролитов, аргиллитов, единичных прослоев известняков (известных в основании толщи) и маломощных пачек эффузивных образований, прослеженных в 8-12 км к югу от ст.Бабатай.

Наиболее широкое развитие указанные отложения имеют в юго-восточной части листа М-42-ХІІ, где они слагают Борлыккольскую синклинальную структуру и по правобережью р. Нура, к северу от с. Черниговка, в районе слияния рек Кокпекты и

Берсуат и в верховьях руч.Бекеш лист м-42-ХVIII. Установлены они также по периферии Тенизской впадины (в основном по результатам бурения).

Отложения характеризуются значительной фациальной изменчивостью. На северо-западе, вдоль борта Тенизской впадины, она представлена красноцветными конгломератами, песчаниками, алевролитами, аргиллитами с линзами и пачками сероцветных пород, причем конгломераты тяготеют к нижней половине разреза. Мощность ее 1200—1500м.

Обнаженность описываемых отложений очень слабая (на три четверти — это элювиальные высыпки), поэтому трудно точно подсчитать мощность. Условно авторами она принимается равной 3500-4000м. На прилегающей с востока территории листа М-4-3-VII широко развиты аналогичные образования. Их мощность здесь измеряется в пределах 2500-3500м (Борукаев, Звонцов, 1962).

Для описываемых отложений характерно преобладающее развитие в разрезе песчаников, которые сложены окатанными и полуокатанными обломками кварца, полевых шпатов, рудных минералов, в резко подчиненном количестве отмечаются зерна порфириров, кислых эффузивов, глинистых и серицито-кремнистых пород, деформированных пластинок биотита и мусковита. В виде примеси присутствуют обломки турмалина, апатита, лейкоксенизированного сфена, рудного минерала. Цемент железистый, кремнистый, слюдисто-глинистый, карбонатный, реже хлоритовый.

В средней и верхней части описанного разреза очень широко развиты конгломераты и гравелиты. Но 50-60% породы состоят из гальки эффузивных, пирокластических, гранитоидных и серицито-кремнистых пород, сцементированных песчаниковым цементом.

Базальные горизонты обнажены по безымянному ручью, севернее ур. Ми-Кудук, где на ордовикские песчаники с размывом налегают валунные конгломераты. Валуны хорошо окатанные, размером до 25-30см, представлены лиловыми и темно-зелеными порфиритами. Конгломераты чередуются с грубозернистыми красно-бурыми песчаниками. Неполная мощность 40-70м.

Песчаники и алевролиты полимиктовые состоят из угловатых или слабо окатанных обломков плагиоклаза, калиевого полевого шпата, кварца, эффузивных пород и их туфов, сцементированных железисто-хлоритовым, глинисто-хлоритовым и реже глинисто-карбонатным веществом. Цемент типа соприкосновения и выполнения пор. По размеру пластического материала песчаники делятся на крупно-, средне- и мелкозернистые разности.

Конгломераты мелко- и среднегалечные состоят из хорошо окатанной гальки размером от 1 до 8см. Состав гальки разнообразный, преобладают кислые и средние эффузивные породы, и их туфы. Наряду с ними встречаются гальки кварца, яшм и песчаников. Заполняющим веществом служит полимиктовый песчаник.

Диабазовые порфириты состоят из вкрапленников плагиоклаза и моноклинного пироксена, и основной массы, представленной теми же минералами, к которым в незначительной степени присоединяется оливин и ромбический пироксен. Второстепенные минералы: сфен, магнетит и реже апатит. Из вторичных развиты: хлорит, пренит, серпентин, серицит, эпидот и гидроокислы железа. Структура основной массы диабазовая.

Миндалекаменные порфириты представляют собой структурную разновидность описанных андезитовых порфириров и характеризуются наличием богатого комплекса минералов в миндаликах (кальцит, пренит, цоизит, пумпелиит, альбит и реже калиевый полевой шпат).

Туфы андезитовых порфириров имеют темно-красную окраску и состоят из угловатых обломков (0,2-0,1мм) в основном плагиоклаза (андезина) и авгита, погруженных в сильно ожелезненную основную массу, в которой устанавливаются реликты витрокластической структуры.

При движении на юг в разрезе значительную роль начинают играть вулканогенные образования (район соп. Кара-Тюбе и оз. Каратомар). Подобные разрезы широко развиты на смежной с юга территории (Кабанов, 1959).

Палеогеновая система

Нижний палеоцен — средний эоцен. Амангельдинская свита (P_1-P_{2am}). Отложения амангельдинской свиты представлены бокситоподобными глинами, глинистыми, рыхлыми и каменистыми бокситами, линзами песков, галечников, редкими прослоями углистых глин.

Установлены севернее и восточнее г.Астана и к югу от оз.Майбалык; на поверхности известен лишь небольшой выход в 7-8км юго-восточнее оз.Майбалык.

Отложения залегают в карстовых воронках среди известняков ордовикского и каменноугольного возраста. С этими осадками связаны все значительные месторождения бокситов, известные на территории района.

Для пород амангельдинской свиты отмечается резкая изменчивость литологического состава как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях, в зависимости от характера коры выветривания, на которую они налегают.

Верхний олигоцен. Белоярская толща (P_3^{bl}).

Выделенные верхнеолигоценые отложения развиты широко на исследованной территории. Выходы их известны к северу от г.Астана, в юго-восточной части площади листа М-42-ХІІ.

В составе этих отложений широко распространены пестроцветные глины, известны также пески, галечники, сливные кварцитовидные песчаники, а вблизи бокситовых месторождений они содержат переотложенные бокситы.

Верхнеолигоценые образования залегают с размывом, фиксируемым галечниками, на коре выветривания, либо на отложениях бокситоносной формации; перекрываются разновозрастными неогеновыми и четвертичными осадками.

Четвертичная система

Средний отдел - верхний отдел, нерасчлененные (Q_{II-III})

В изученном районе делювиальные отложения (dQ_{II-III}) распространены почти повсеместно, но нигде не образуют мощных плащей. Отложения развиты на вершинах сопок и на холмистых равнинах и представлены щебенкой и дресвой пород, слагающих сопки, или суглинисто-глинистыми продуктами выветривания.

Делювиально-пролювиальные отложения (dpQ_{II-III}) развиты на склонах сопок и по тальвегам оврагов и представлены бурыми суглинками со щебенкой и дресвой палеозойских пород. Мощность их достигает 5-8м.

Возраст их устанавливается на основании геоморфологических взаимоотношений: они залегают на склонах верхнеплиоценовых - среднечетвертичных водораздельных плато и в них врезаны современные ложбины стока.

К средне-верхнечетвертичным отложениям отнесены отложения II надпойменной террасы рек Нура и Ишим, а также делювиально-пролювиальные отложения склонов.

Отложения II надпойменной террасы рек Нура и Ишим представлены палевыми, буровато-желтыми тонкими глинистыми песками с маломощными прослоями и линзами грубозернистых песков, характеризующихся параллельной и косой слоистостью с маломощным галечником в основании.

Суммарная мощность по приведенному разрезу составляет 6,3м. Максимальная мощность до 8м.

Краткая геологическая характеристика месторождения.

Месторождение Ельток Южный расположено на левом берегу р.Ишим. В геологическом строении его принимают участие верхнечетвертичные-современные отложения аллювиальных песков. Продуктивная толща имеет вертикальную зональность: в почве залегают грубоокатанные крупнозернистые пески с гравийным материалом, в верхней части - мелкозернистые пески. В мелкозернистых песках значительная примесь

глинистого материала. Обломочный материал представлен песчаниками, кварцитами, красной яшмой. Уровень грунтовых вод установлен около отметки +370м, что соответствует урезу воды реки Ишим.

По масштабам и сложности геологического строения в соответствии с «Классификацией запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» месторождение Ельток Южный, представленное линзами мелкозернистых песков и гравийно-песчаной смеси с невыдержанными по мощности и качеству сырья, отнесено ко 2-ой группе.

Таблица 3.4

Основные технико-экономические показатели отработки запасов

Годы отработки	Эксплуатационные запасы, тыс.м ³	Вскрышные породы, тыс.м ³	ПРС, тыс.м ³	Горная масса, тыс.м ³
2026	25,0	2,7	0,6	28,3
2027	44,634	4,7	1,0	50,334
2028	44,634	4,7	1,0	50,334
2029	44,634	4,7	1,0	50,334
2030	44,634	4,7	1,0	50,334
2031	44,634	4,7	1,0	50,334
2032	15,0	1,3	0,3	16,6
2033	15,0	1,3	0,3	16,6
2034	15,0	1,3	0,3	16,6
2035	15,0	1,3	0,3	16,6
2036	15,0	1,3	0,3	16,6
Итого	323,17	32,7	7,1	362,97

Гидрогеологическая характеристика месторождения.

Гидрогеологические условия площади работ обусловлены климатическими, геоморфологическими и геолого-структурными особенностями района.

Климат района резко континентальный. Среднегодовая температура воздуха составляет +1,4⁰С, среднегодовое количество осадков - 411мм, максимальное количество эффективных (твердых) осадков - 74мм, ливневых - 80мм. Высота снежного покрова не превышает 39-50см. Преобладают ветры юго-восточного направления, летом - северо-восточного направления.

Гидрографическая сеть района представлена рекой Ишим, русло которой примыкает к площади участка с северо-запада и северо-востока, образуя излучину. Расход воды в реке имеет постоянный характер, уменьшаясь в зимний период и в засушливое время. Среднегодовой расход в реке составляет 6,4м³/с. Максимальный расход воды (до 1080м³/с) наблюдается в период весеннего половодья. Общая минерализация воды в р. Ишим колеблется от 0,2 до 1,6г/с.

В настоящее время поверхностный сток регулируется Вячеславским водохранилищем, расположенным в 25км вверх по течению. До сооружения плотины в многоводные годы пойма заливалась водой, в настоящее время эти явления отсутствуют.

Гидрогеологические условия участка изучены путем режимных замеров уровня воды в скважинах. Глубина залегания грунтовых вод 0,2-4,3м, средняя 2,4м. Водовмещающими породами являются мелкозернистые пески и гравийно-песчаная смесь. Водоносный горизонт средней мощностью 6,6м в границах карьера является безнапорным.

По данным анализа отобранной пробы подземные воды являются химически нейтральными, гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатно-кальциево-натриево-магниевые, бесцветными, без запаха, с коричневым осадком. Сумма минеральных веществ - 494мг/дм³, сухой остаток - 406мг/дм³, общая жесткость воды - 4,45 умеренно жесткая, карбонатная - 2,90, постоянная - 1,55мг-экв/дм³. Воды по отношению к минералам являются неагрессивными.

Расчет водопритоков за счет дренирования подземных вод в карьер

Согласно гидрогеологическим условиям месторождения водоприток в карьер возможен за счет паводковых вод, дождевых вод и за счет безнапорных подземных вод.

Приток воды из водоносного горизонта в карьер определяется по формуле «большого колодца»:

$$Q = \frac{F \times H \times \mu}{T} + \frac{1,36KH^2}{\lg R + \lg r^0}$$

где:

Q - приток воды в карьер, м³/сут;

F - площадь дна карьера, 49507м²;

H - мощность обводненной зоны - 6,6м;

μ - водоотдача пород - 0,2 по О.Б. Скиргелло;

T - период откачки дренажных вод принимается 180 суток;

K - коэффициент фильтрации пород - 13,2м/сут;

r⁰ - приведенный радиус «большого колодца», м;

R - радиус влияния карьера, м.

Средняя мощность обводненной зоны (H) принимается как разность между средней отметкой уровня подземных вод + 377,0м и средней отметкой глубины карьера + 370,4м и составляет 6,6м.

Приведенный радиус «большого колодца» или приведенный радиус карьера определяется по формуле:

$$r^0 = \sqrt{F / \pi} = \sqrt{49507 / 3,14} = 125,6\text{м}$$

Радиус влияния карьера рассчитывается по формуле:

$$R = 1,5 \times \sqrt{aT}$$

где:

$$a = \frac{K\phi \times H}{\mu} = \frac{13,2 \times 6,6}{0,2} = 435,6\text{м}^2/\text{сут}$$

$$R = 1,5 \times \sqrt{435,6\text{м}^2/\text{сут} \times 180\text{сут}} = 1,5 \times 398,7 = 420,0\text{м}$$

$$Q = \frac{49507 \times 6,6 \times 0,2}{365} + \frac{1,36 \times 13,2 \times 6,6^2}{\lg 420,0 + \lg 125,6} = 179,0 + \frac{782,0}{4,7} = 179,0 + 166,4 = 342,4\text{м}^3/\text{сут} = 14,2\text{м}^3/\text{час}.$$

Расчет водопритоков в карьер в паводковый период за счет снеготалых вод

Величина возможного максимального водопритока за счет снеготаяния определяется по формуле:

$$Q_c = \frac{\lambda \times \delta \times N_c \times F_{\text{верх}}}{t_c}$$

где:

λ - коэффициент поверхностного стока для бортов и дна карьера, сложенных рыхлыми породами (λ = 0,8);

δ - коэффициент удаления снега из карьера (δ = 0,5);

N_c - максимальное количество твердых осадков с ноября по апрель (74мм);

F_{верх} - площадь карьера по верху на пятилетний срок отработки, м²;

t_c - средняя продолжительность интенсивного снеготаяния в паводок (20 суток).

Величина максимального водопритока за счет снеготалых вод в паводок составит:

$$Q_c = \frac{0,8 \times 0,5 \times 0,074\text{м} \times 49507\text{м}^2}{20} = 73,3\text{м}^3/\text{сут} = 3,0\text{м}^3/\text{ч}$$

Расчет водопритоков в карьер за счет ливневых дождей

Величина возможного водопритока за счет ливневых дождей определяется по формуле:

$$Q_{\text{л}} = \lambda \times F_{\text{верх}} \times N_{\text{л}}$$

где:

λ - коэффициент поверхностного стока для бортов и дна карьера, сложенных рыхлыми породами ($\lambda = 0,8$);

$F_{\text{верх}}$ - площадь карьера по верху на пятилетний срок отработки, м^2 ;

$N_{\text{л}}$ - максимальное суточное количество осадков (80мм).

Максимально возможная величина водопритока за счет ливневых дождей составит:

$$Q_{\text{л}} = 0,8 \times 49507 \text{ м}^2 \times 0,08 \text{ м} = 3168,4 \text{ м}^3/\text{сут} = 132,0 \text{ м}^3/\text{час}$$

Результаты расчетов возможных водопритоков в карьер сведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5

Расчетные водопритоки в карьер

№ п/п	Источники водопритоков	Карьер	
		$\text{м}^3/\text{сут}$	$\text{м}^3/\text{час}$
1	За счет дренирования подземных вод	320,2	13,6
2	За счет снеготалых вод паводкового периода	73,3	3,0
3	Разовый водоприток ливневых дождей	3168,4	132,0

4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Границы отвода месторождения определены контурами утверждённых запасов полезного ископаемого месторождения по площади и на глубину с учётом разноса бортов карьера по горнотехническим факторам в зависимости от физико-механических свойств пород.

Площадь отвода для разработки составляет – 7,1га. Максимальная глубина отработки – 13,3м.

Географические координаты угловых точек отвода определены с соответствующей точностью топографического плана масштаба 1:1000.

Таблица 4.1

Координаты угловых точек отвода

Номера угловых точек	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	51°00'58.0"	71°59'05.8"
2	51°01'07.1"	71°59'13.2"
3	51°00'58.3"	71°59'30.4"
4	51°00'55.6"	71°59'25.3"
5	51°01'00.5"	71°59'14.7"
6	51°00'56.0"	71°59'06.5"

Фотография ландшафта месторождения

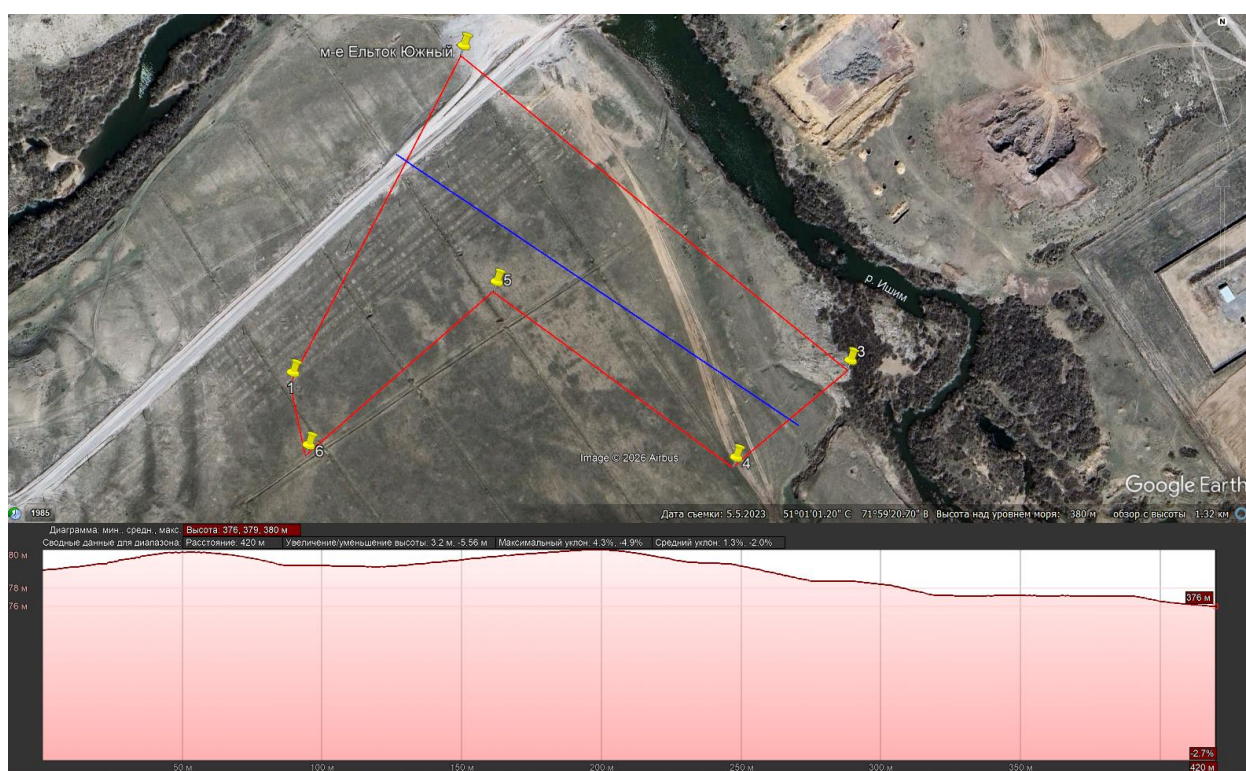
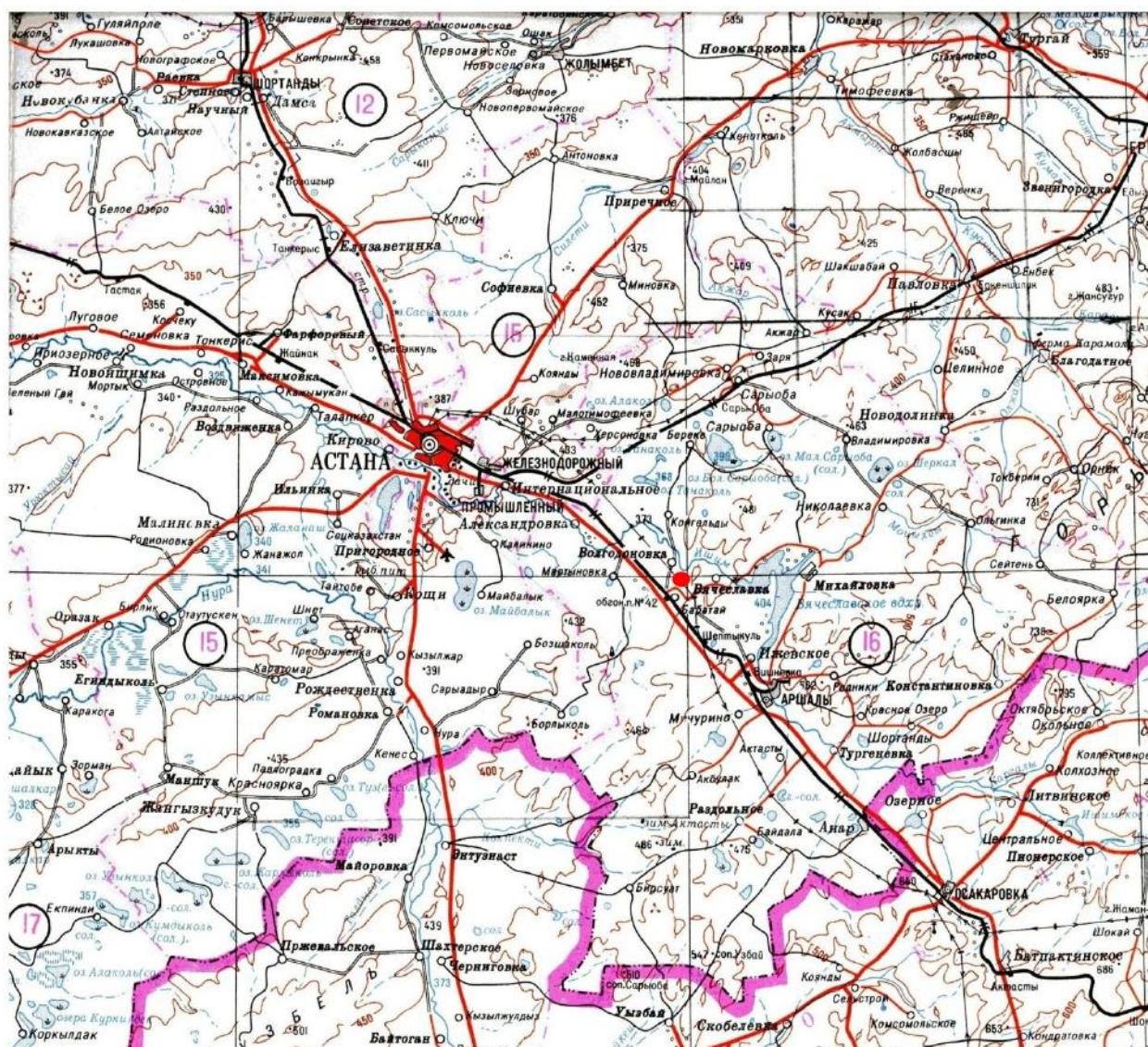


Рис. 4.1

ОБЗОРНАЯ КАРТА РАЙОНА РАБОТ Масштаб 1:1000 000



● — месторождение «Ельток Южный»

Рис. 4.2

Краткие сведения об изученности района работ

Территория района была изучена комплексной геологической съёмкой масштаба 1:200000, в результате которой была составлена карта масштаба 1:200000 (Клингер Б.Ш., и др. 1964), а также в 1981г была издана геологическая карта Казахской ССР масштаба 1:500000. Территория района работ покрыта аэромагнитными, гравиметрическими, наземными магнитометрическими съёмками масштаба 1:200000. В долинах рек и в межсопочных понижениях выполнены электроразведочные работы методом ВЭЗ.

Кроме изучения геологического строения района, были проведены крупномасштабные поисково-разведочные работы на различные виды полезных ископаемых (золото, цветные и редкие металлы). Параллельно с геологической съёмкой и поисками полезных ископаемых проводились комплексные геофизические и гидрогеологические исследования.

Геологическое строение района работ приводится по материалам геологической и гидрогеологической съёмок масштаба 1:200 000 (Клингер Б.Ш. и др. Геологическая карта масштаба 1:200 000. Лист М-42-ХІІ. 1962 год, Центрально-Казахстанское геологическое управление; Степанищев Л.И. и др. Гидрогеологическая карта масштаба 1:200 000. Лист М-42-ХІІ. 1964 год, Центрально-Казахстанское геологическое управление) и по данным геологоразведочных работ, проведенных на Волгоновском месторождении строительных песков (Семенов А. А., 1992 год, ЦКТГУ), расположенном в 5,0км к северо-востоку от месторождения.

Геологическое доизучение листов М-42-ХІІ, ХІІІ масштаба 1:200 000 проведено с целью обновления государственной геологической карты и легенды к ней, карты месторождений полезных ископаемых, карты прогноза полезных ископаемых и оценки прогнозных ресурсов площади по категориям Р2, Р3.

Геологическое доизучение листов М-42-ХІІ, ХІІІ масштаба 1:200 000 проводила ТОО «С-ГеоПроект» (г. Астана) в период 2021-2023 гг.

Полевые геологические работы при проведении ГДП-200 выполняли: геолог И. Маулетов, геолог М. Асарбаев, геофизик А.М. Мансуров. Методическое руководство по проведению геологических исследований осуществлялось директором ТОО «С-ГеоПроект» М.А. Омархановым, зам. Главного геолога А.А. Сыздыковой.

Геофизические работы производились в 2021-2022гг. инженером-геофизиком - А.М. Мансуровым. Методическое руководство и непосредственное участие в работах принимал Г.И. Бабенков.

Операции по недропользованию

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки месторождения.

За выемочную единицу разработки принимаем уступ.

Карьер не имеет единой гипсометрической отметки дна. Карьер с относительно однородными геологическими условиями, отработка которого осуществляется принятой в данном плане единой системой разработки и технологической схемой выемки. В пределах выемочной единицы с достаточной достоверностью определены запасы и возможен первичный учет извлечения полезного ископаемого.

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности ПРС, вскрышных пород и полезного слоя, гидрогеологических условий.

За нижнюю границу отработки данного месторождения в настоящем плане принята граница подсчета запасов.

Принятые проектные решения в части режима работы и системы разработки карьера в целом остаются обязательными и для производства ГКР.

Основными горнотехническими и горно-геологическими условиями, определившими способ разработки участка, явились следующие показатели:

- покрывающие породы участка представлены почвенно-растительным слоем (ПРС), средней мощностью 0,1м;
- вскрышные породы, представленные супесью, средней мощностью 0,46м;
- мощность мелкозернистых песков от 2,1 до 7,2м (среднее 5,36м), крупнозернистых от 2,2 до 10,0м (среднее 6,27м). Полезная толща в пределах разведанной части месторождения обводнена. Уровень грунтовых вод от 0,2 до 4,3м (среднее 2,4м) от поверхности земли.

Системой разработки называют определенный порядок экономичного и безопасного удаления из карьерного пространства пустых пород, покрывающих месторождение, и выемки полезного ископаемого, при котором одновременно обеспечивается своевременная подготовка горизонтов и соразмерное развитие вскрышных и добычных работ в карьере.

Этот порядок обуславливается элементами и особенностями залегания полезного ископаемого, рельефом поверхности месторождения, применяемым оборудованием и его рабочими размерами.

Основой системы открытых разработок является послойная (поуступная) разработка пород и полезного ископаемого почвоуступной выемкой. Количество уступов устанавливается в каждом конкретном случае с учетом особенностей месторождения и принимаемой высоты уступов.

Принимая во внимание горнотехнические факторы, практику эксплуатации аналогичных предприятий, а также в соответствии с параметрами используемого в карьере погрузочного оборудования экскаваторов HYUNDAI R220LC-9s, CLG945E, характеристика которых приведена в горно-механической части настоящего плана, следует, что отработка карьера возможна на всю глубину залегания полезной толщи.

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» и «Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов», высота уступа принимается с учетом физико-механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания. Планом рекомендуется автотранспортная система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием и последовательной (поочередной) отработкой участков.

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

- 1) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого, выдержанность по мощности, отсутствие внутренней вскрыши.
- 2) физико-механические свойства полезного ископаемого;
- 3) заданная годовая производительность;
- 4) среднее расстояние транспортирования полезного ископаемого.

При добыче полезного ископаемого принята транспортная система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием: экскаватор-автосамосвал с перемещением песка потребителю.

Планом горных работ предусматривается разработка месторождения одним уступом.

При необходимости возможно разделение уступа на подступы (при мощности полезного ископаемого, превышающей параметры экскаватора).

Проектом предусматривается иметь готовые к выемке запасы на период не менее 2-х месяцев.

Высота уступа.

Высота уступа, принимаемая по условиям безопасности, ограничивается линейными размерами экскаватора, разработка участка производится одним уступом.

Устойчивость бортов карьера определяется комплексом инженерно-геологических, гидрогеологических и технологических факторов, из которых наибольшее влияние на устойчивость бортов оказывают следующие: прочность, слоистость и трещиноватость горных пород, их склонность к выветриванию, набуханию и проявлению ползучести, а также тектонические нарушения и гидрогеологические условия – обводненность пород и положение уровня подземных вод в прибортовой части массива.

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород в соответствии с «Нормами технологического проектирования», и «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» углы откоса рабочего уступа не должны превышать 40° , а на предельном контуре не более 25° . Угол рабочего уступа принимается равным 30° .

Эксплуатация добычных пород производится экскаваторами HYUNDAI R220LC-9s, CLG945E, с вместимостью ковша $1,9\text{м}^3$.

Ширина экскаваторной заходки.

Ширина экскаваторной заходки принята исходя из рабочих параметров:

$$Ш_{э.з} = 1,5 \cdot R_{ч}, \text{ м}$$

где: $R_{ч}$ – радиус черпания экскаватора на уровне стояния, м.

- экскаватор HYUNDAI R220LC-9s:

$$Ш_{эз} = 1,5 \cdot 9,98 = 15,0\text{м}$$

- экскаватор CLG945E:

$$Ш_{эз} = 1,5 \cdot 12,02 = 18,0\text{м}$$

Минимальная ширина рабочей площадки.

Минимальная ширина рабочей площадки при принятой планом горных работ транспортной системы разработки определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение II «Методика расчета ширины рабочей площадки на карьере»:

Минимальная ширина рабочей площадки экскаватора

$$Ш_{р.л.} = A + П + C + Б, \text{ м},$$

где А - ширина заходки экскаватора, $A = 18,0\text{м}$ (максимальная у экскаватора CLG945E).

С - расстояние от транспортной полосы до бермы безопасности, $C = 4,5\text{м}$.

Б - полоса (берма) безопасности, $2,5\text{м}$.

П - ширина транспортной полосы, $П = 2R_{п}$, где $R_{п}$ – минимальный радиус поворота автосамосвала, $R_{п}=8\text{м}$; $П = 2 \times 8 = 16\text{м}$.

$$Ш_{р.л.} = 18,0 + 16 + 4,5 + 2,5 = 41,0\text{м}.$$

Расчет призмы обрушения:

Н – средняя высота уступа $12,2\text{м}$.

ϕ и α – углы устойчивого и рабочего откосов уступа, град.

$$П_6 = Н (\text{ctg}\phi - \text{ctg}\alpha) = 7,3 (\text{ctg}25^{\circ} - \text{ctg}35^{\circ}) = 8,5\text{м}$$

Технология вскрышных работ

Вскрышные работы заключаются в снятии почвенно-растительного слоя (ПРС), вскрышных пород, представленные супесью. Средняя мощность почвенно-растительного слоя (ПРС) составляет $0,1\text{м}$, вскрышных пород – $0,46\text{м}$.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ участка на расстоянии 15м . Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию составит $7,1\text{тыс.м}^3$.

Вскрышные породы будут обрабатываться погрузчиками, с дальнейшей транспортировкой вскрышной отвал автосамосвалами. Объемы вскрышных пород, подлежащих выемке составляет $32,7\text{тыс.м}^3$.

Технология добычных работ

Мощность мелкозернистых песков от $2,1$ до $7,2\text{м}$ (среднее $5,36\text{м}$),

крупнозернистых от 2,2 до 10,0м (среднее 6,27м).

Разработка песков намечается экскаваторами типа HYUNDAI R220LC-9s, CLG945E, с вместимостью ковша 1,9м³. Экскаватор производит погрузку полезного ископаемого в автосамосвалы. Далее пески транспортируются на склады, для последующего обезвоживания.

Планом горных работ предусматривается цикличная схема разработки (экскаватор-автосамосвал). Планом горных работ предусматривается один горизонт разработки высота которого составляет до 14,0м. Если высота уступа превышает технические характеристики экскаватора предусматривается разделение уступа на подступы.

Проектом не предусматривается дополнительное рыхление пород.

Маркшейдерская служба должна систематически контролировать углы устойчивости и ширину целика по низу в зависимости от высоты целика с целью определения устойчивого положения откоса целика.

5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Объект недропользования на конец отработки обязательно подлежит ликвидации. Данным планом предусматривается проведение технической и биологической этапов рекультивации. Нарушенная земельная площадь (отработанный карьер) на момент завершения горных работ будут представлять собой геометрические выемки, характеризованные в плане длиной, шириной и глубиной.

Нарушаемые земли после проведения рекультивации предусматривается использовать для водохозяйственных целей. Вода образовывается в результате вскрытия грунтовых вод. Вода в карьере держится круглогодично. Рекультивируемые земли, на которых расположены вскрышной отвал, склад ПРС рекомендуется использовать в качестве пастбищ сельскохозяйственного назначения.

В состав площадки по отработке месторождения входят следующие объекты:

- карьер;
- отвал вскрыши и склад ПРС;
- внутриплощадные дороги.

ПРС будет использован в целях рекультивации.

Таблица 5.1

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1. Задача плана ликвидации направлена на оздоровление окружающей среды, очищение атмосферного воздуха от пыли и других вредных веществ, а также для естественного благоустройства рекультивируемой поверхности.	Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать карьер с пологими углами. Планировка отвала и нанесение ПРС на отвал. Планом рекомендуется производить посев многолетних трав методом гидропосева.	Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района. Проектом предусматривается посев многолетних трав в весенне-осенний период на общей рекультивируемой поверхности.	Учитывая климатические условия района, проектом рекомендуется посев следующих видов многолетних трав в составе травосмеси: житняк, люцерна, донник.
2. Восстановленная экосистема имеет эквивалентные функции и устойчивость, что и целевая экосистема	Предусматриваемые виды многолетних трав (житняк, люцерна, донник) имеют способность задерживать воду и питательные вещества соответствующие целевым экосистемам	Индекс инфильтрации находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме. Индекс круговорота питательных веществ находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.	Индекс инфильтрации ЭФА. Индекс круговорота питательных веществ ЭФА.

5.1 ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ С ПРОВЕДЕНИЕМ ВЫПОЛАЖИВАНИЯ 1 ВАРИАНТ

На карьере по окончании добычных работ предусматриваются следующие виды работ:

- выполаживание откосов бортов карьера и отвала до ландшафта пологого типа с углом откоса 15°;
- планировка рекультивируемой поверхности, которая заключается в выравнивании поверхности нарушенных земель;
- нанесение плодородного слоя почвы на рекультивируемые участки.

После окончания технического этапа, предусматривается биологический этап.

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова.

Биологическая рекультивация нарушенных земель позволяет улучшить ценность земельных ресурсов, по возможности восстановить прежнее состояние почвенного покрова.

Биологический этап рекультивации является завершающим этапом восстановления нарушенных земель. Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации, должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого почвенного слоя. На данном этапе предусматривается посев трав.

Реализация вышеприведенных мероприятий по ликвидации объекта недропользования позволит ликвидировать последствия производственной деятельности предприятия, без нанесения ущерба окружающей среде, обитания животных и здоровью людей.

5.1.1 Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование

Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать устройство пастбищ сельскохозяйственного назначения, согласно ГОСТу 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

Режим работы на техническом этапе рекультивации принят аналогичный режиму работы карьера в эксплуатационный период.

5.1.1.1 Расчет сменной производительности бульдозера при выполаживании

Выполаживание откосов бортов карьера и откосов отвала на момент завершения горных работ предусматривается бульдозером с созданием плавных сопряженных плоскостей откосов с естественной поверхностью земли.

Выполаживание и планировка будет производиться по нулевому балансу, т.е. объем срезки равен объему подсыпки.

Объем земляных работ по выполаживанию на один метр его длины определен графически.

Объем срезаемой земляной массы при выполаживании откосов бортов карьера составляет – 34175,0м³, откоса отвала – 287,6м³.

Сменная производительность бульдозера при выполаживании определяется по формуле:

$$P_c = (60 \times T_{cm} \times V \times K_u \times K_o \times K_{\Pi} \times K_v) / (K_p \times T_{\Pi}), \text{ м}^3/\text{см}$$

где: V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³;

T_{см} - продолжительность смены, мин;

$$V = \frac{l \times h \times a}{2}, \text{ м}^3$$

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта;

$$a = \frac{h}{tg\delta}, \text{ м}$$

δ – угол естественного откоса грунта, (30-40°);

$$a = \frac{1,72}{0,58} = 2,97 \text{ м}$$

$$V = \frac{4 \cdot 1,72 \cdot 2,97}{2} = 10,2 \text{ м}^3$$

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_o – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открьлками;

K_{Π} – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения;

K_B – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_P – коэффициент разрыхления грунта;

T_{Π} – продолжительность одного цикла;

$$T_{\Pi} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_{\Pi} + 2t_P, \text{ с}$$

l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

t_{Π} – время переключения скоростей, с;

t_P – время одного разворота, с.

- карьер:

$$T_{\Pi} = 23,6 / 1,0 + 23,6 / 1,5 + (23,6 + 23,6) / 2,0 + 9 + 2 \times 10 = 91,9 \text{ с.}$$

$$P_c = (60 \times 480 \times 10,2 \times 1,1 \times 1,15 \times 0,96 \times 0,8) / (1,25 \times 91,9) = 2484,4 \text{ м}^3/\text{см.}$$

- вскрышной отвал:

$$T_{\Pi} = 3,5 / 1,0 + 3,5 / 1,5 + (3,5 + 3,5) / 2,0 + 9 + 2 \times 10 = 38,3 \text{ с.}$$

$$P_c = (60 \times 480 \times 10,2 \times 1,1 \times 1,15 \times 0,96 \times 0,8) / (1,25 \times 38,3) = 5961,2 \text{ м}^3/\text{см.}$$

Для выполнения работ по выполаживанию принимаем 1 бульдозер SHANTUI SD-

32.

5.1.1.2 Расчет затрачиваемого времени на выполаживание

Объем выполаживания откосов бортов карьера составляет – 34175,0 м³, откоса отвала – 287,6 м³.

Отсюда количество смен, затрачиваемых на выполаживание составит:

$$C_{M_{\text{вып}}} = V_{\text{вып}} / (P_c \times N), \text{ смен}$$

где:

$V_{\text{вып}}$ – объем выполаживания, м³;

N – количество используемых бульдозеров, шт;

P_c – сменная производительность бульдозера при выполаживании, м³/см.

- карьер:

$$C_{M_{\text{вып}}} = 34175,0 / (2484,4 \times 1) \approx 14 \text{ смен}$$

- вскрышной отвал:

$$C_{M_{\text{вып}}} = 287,6 / (5961,2 \times 1) \approx 1 \text{ смен}$$

5.1.1.3 Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах

Планировка рекультивируемой поверхности заключается в выравнивании поверхности нарушенных земель после этапа выполаживания, а также выравнивании

поверхности плодородного слоя почвы после его укладки.

Сменная производительность бульдозера при планировочных работах определяется по формуле:

$$П_{сп} = (60 \times T_{см} \times L \times (l \times \sin a - c) \times K_b) / (n \times (L / v + t_p)), \text{ м}^2/\text{см}$$

где: $T_{см}$ - продолжительность смены, мин;

L - длина планируемого участка, м;

l - ширина отвала бульдозера, м;

a - угол установки отвала к направлению его движения, °;

c - ширина перекрытия смежных проходов, м;

n - число проходов по одному месту;

v - средняя скорость перемещения бульдозера при планировке, м/с;

t_p - время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, с;

K_b - коэффициент использования рабочего времени.

$$П_{сп} = (60 \times 480 \times 50 \times (4,0 \times \sin 90 - 1,0) \times 0,8) / (2 \times (50/1,0 + 10)) = 28800,0 \text{ м}^2/\text{см}.$$

Для выполнения планировочных работ принимаем 1 бульдозер.

5.1.1.4 Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы

Общая площадь планировки составит 30169,4 м².

Отсюда количество смен, затрачиваемых на планировочные работы составит:

$$С_{мпл.б.} = S_{общ} / (П_{сп} \times N), \text{ смен}$$

где:

$S_{общ}$ - площадь планировки, м²;

N - количество используемых бульдозеров, шт;

$П_{сп}$ - сменная производительность бульдозера при планировочных работах, м²/см.

$$С_{мпл.б.} = 30169,4 / (28800,0 \times 1) \approx 1 \text{ смена}.$$

С учетом проведения планировочных работ два раза (после выполаживания и после транспортировки ПРС) на планировочные работы потребуется 2 смены.

Технология нанесения почвенно-растительного слоя должна быть построена из расчета минимального прохода транспортных и планировочных машин в целях исключения уплотняющего воздействия их на почву.

Нанесение плодородного слоя почвы будет осуществляться способом сплошной планировки бульдозером по периметру нарушенных земель, на площади бортов карьера, мощность наносимого ПРС составляет 0,1 м (в среднем).

Учитывая небольшую мощность укладываемого ПРС на рекультивируемые площади, предварительных мероприятий (рыхление, вспашка территории) по нанесению плодородного слоя почвы не требуется.

5.1.1.5 Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС с временных складов ПРС (буртов)

Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС в выработанное пространство карьера рассчитывается по формуле:

$$Q_b = \frac{T \times K_u \times V}{t \times K_p}$$

где:

T - продолжительность смены, час;

K_u - коэффициент использования времени смены;

V - объем грунта, перемещаемого отвалом, м³;

t - время рабочего цикла, час;

K_p - коэффициент разрыхления грунта.

$$Q_b = (8 \times 0,8 \times 10,2) / (0,015 \times 1,2) = 3626,7 \text{ м}^3/\text{см}$$

5.1.1.6 Расчет затрачиваемого времени на транспортировку ПРС с временных складов ПРС (буртов)

Для перемещения и планировки ПРС в отработанный карьер потребуется:

$$C_{M_{\text{прс}}} = V_{\text{прс}} / (Q_b \times N),$$

где:

$V_{\text{прс}}$ - объем ПРС, м³;

N – количество используемых бульдозеров, шт;

Q_b - сменная производительность бульдозера при транспортировке ПРС, м³/смену.

$$C_{M_{\text{прс}}} = 2600,0 / (3626,7 \times 1) \approx 1 \text{ см}$$

5.1.1.7 Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

Таблица 5.2

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

Наименование работ	Наименование машин и механизмов	Объем работ, м ³ / м ²	Сменная производительность, м ³ /м ²	Потребное число машин-см	Потребное количество машин, механизмов
Выполаживание	Бульдозер	34175,0 287,6	2484,4 5691,2	14 1	1
Транспортировка ПРС из складов	Бульдозер	2600,0	3626,7	1	1
Планировка поверх. (до и после нанесения ПРС).	Бульдозер	30169,4	28800,0	2	1

5.1.1.8 Противоэрозионные, водоотводные мероприятия

Эрозия почв особо разрушительна в степной и лесостепной зонах. В зависимости от внешних факторов различают два вида эрозии: водную и ветровую.

Водная эрозия может быть плоскостной (поверхностной) и линейной (овражной). Плоскостная эрозия – это смыл верхних слоев почвы на склонах при стекании по ним дождевых или талых вод сплошным потоком. Вследствие смыва слоя почвы земли теряют плодородие.

Линейная эрозия вызывается талыми и дождевыми водами, стекающими значительной массой, сконцентрированной в узких пределах участка склона. В результате происходит, размыв пород в глубину, образование глубоких промоин, рытвин, которые постепенно перерастают в овраги, и земли становятся непригодными для использования.

При ветровой эрозии (или дефляции) происходит выдувание почвы, снос ее мелких сухих частиц ветром. Сухая почва подается выдуванию легче, чем влажная, поэтому ветровая эрозия чаще наблюдается в засушливых районах. Ветровая эрозия может проявляться в виде повседневной или частной дефляции (поземок и смерчей).

Для предотвращения водной плоскостной и линейной эрозии необходимо тщательно планировать нарушенную поверхность до горизонтального или слабонаклонного типа в период проведения технического этапа рекультивации.

5.1.1.9 Мероприятия по мелиорации токсичных пород

Значение удельной эффективной активности, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых (для материалов I класса удельная эффективная активность $A_{\text{эфф.м}}$ до 370Бк/кг), что позволяет отнести полезную толщу по

радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

Мероприятия по мелиорации токсичных пород не требуются, в связи с отсутствием токсичных пород.

5.1.2 Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова.

Рекультивация нарушенных земель позволяет восполнить земельные ресурсы.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого слоя, предотвращающего эрозию почв, снос мелкозема с восстановленной поверхности. Биологический этап рекультивации должен включать обработку почвы глубокорыхлителем, боронование, посев семян, внесение минеральных удобрений, снегозадержание. Обработка почвы глубокорыхлителем не предусматривается, так как почвенный слой укладывается из склада на рекультивируемую поверхность и дополнительное разрыхление почвы не требуется. Боронование не предусматривается, так как на техническом этапе рекультивации предусмотрена планировка поверхности и посев семян выполняется способом гидропосева.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Планом предусматривается посев многолетних трав в весенне-осенний период на общей рекультивируемой поверхности 30169,4м², состоящей из площади планировки.

Планом рекомендуется производить посев многолетних трав методом гидропосева. Гидропосев – комбинированный метод, выполняемый в один прием, позволяющий закрепить и предотвратить водно-ветровую эрозию грунтов посевом многолетних трав, с использованием воды как несущей силы.

Гидропосев состоит из двух этапов: приготовления рабочей смеси и нанесения ее на рекультивируемые поверхности.

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

Люцерна посевная - многолетнее травянистое растение. Стебли многочисленные, густо облиственные, листья очередные, является улучшателем естественных пастбищ. Люцерна нетребовательна к плодородию почв, довольно засухоустойчива.

Донник белый - двухлетнее, бобовое растение. После весеннего посева всходы появляются на 14-18 день. В условиях полива цветение наступает в первый год. Растения обладают высокими фитомелиоративными качествами, способствуют накоплению азота в породах.

Житняк гребенчатый - многолетний плотнокустовый злак. Его отличает высокая зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к засолению. Всходы после весеннего посева появляются на 7-9 день. В первый год образуются удлиненные вегетативные побеги, цветение и плодоношение наступают на второй год.

Для гидропосева планом рекомендуется использовать гидросеялку ДЗ-16.

Планом рекомендуется 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.

Полив травянистой растительности. Вода в жизни растений играет большую роль. Из всей поглощенной почвой влаги растением усваивается всего лишь 0,01-0,3%, а остальная часть теряется на транспирацию и испарение с поверхности земли (физическое испарение). Процесс транспирации растений является важным фактором из теплового режима.

Из всех форм почвенной влаги наиболее доступной для растений является капиллярная, расположенная в корнеобитаемом (активном) слое почвы.

Гидропосев обеспечивает наиболее успешное произрастание семян, ввиду того что при посеве производит одновременное увлажнение почвы.

Для обеспечения нормального роста и развития растительности полив следует проводить на 10-ый, 20-ый и 30-ый день после посева.

Полив предполагается провести поливмочной машиной.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = S_{об} * q * n * N_{см}, л$$

где:

$N_{см} = 1$ – количество смен поливки;

$n = 1$ – кратность полива;

$q = 0,3 л/м^2$ – расход воды на поливку;

$S_{об}$ – площадь полива.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = 30169,4 * 0,3 * 1 * 1 = 9050,8 л (9,0 м^3)$$

Таблица 5.3

Расчет расхода воды на полив

Наименование материала	Норма расхода на 100 м ² , л	Площадь, га	Расход на 1 полив, м ³	Расход на весь курс полива, м ³
Вода	30	3,0	9,0	27,0

В случае, если посеянные травы не взойдут, либо в случае их гибели настоящим планом предусматривается повторный посев, то есть цикл биологического этапа рекультивации будет повторен.

Настоящим планом рекомендуется производить выпас скота на площади ликвидируемого карьера после проведения рекультивации, только через три года сенокосного использования, с чередованием сроков сенокосения, с целью создания условий для самообсеменения участков и образования устойчивой дернины, выпас скота в течение данного периода времени должен быть ограничен.

Вышеуказанные агротехнические мероприятия направлены на оздоровление окружающей среды, очищение атмосферного воздуха от пыли и других вредных веществ, а также для естественного благоустройства рекультивируемой поверхности.

5.1.2.1 Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16

Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16 рассчитывается по формуле:

$$П_3 = \frac{V \times \rho}{U} \times K_B \times n \quad м^2$$

$$П_3 = ((5150 \times 0,9)/5,7) \times 0,8 \times 8 = 5204,2$$

где V- объем цистерны, л;

ρ - коэффициент наполнения цистерны;
 U - количество рабочей смеси, выливаемое на единицу площади откоса, л/м²;
 K_v - коэффициент использования машины по времени;
 n - число заправок машины в смену,

$$n = \frac{T}{t_3 + t_p + t_n}$$

где (в мин): $n = 480 / (25 + 25 + 10) = 8$

где (в мин):

T - продолжительность работы в смену, мин.;

t_3 - время на заправку машины, мин.;

t_p - время на розлив рабочей смеси, мин.;

t_n - время на перемещение машины от места загрузки до объекта и обратно, мин.

На гидропосев трав потребуется смен:

$$N = S / (P_3 * n)$$

S - площадь биологической рекультивации, 370922 м²;

P_3 - эксплуатационная сменная производительность гидросеялки, 5204,2 м².

n - количество гидросеялок;

$$N = 30169,4 / (5204,2 * 1) \approx 6 \text{ смен}$$

Работы по гидропосеву выполняются в 1 смену в сутки. Всего на гидропосев принимается 1 гидросеялка. Число рабочих дней составит – 6 дней.

5.1.2.2. Мелиоративный период. Рекомендации по использованию рекультивируемого участка в хозяйственный период

Под мелиоративным периодом понимается интервал времени, за который проводится улучшение качества рекультивируемых земель и восстановление их плодородия.

Продолжительность мелиоративного периода улучшения качества рекультивируемых земель составит не менее 1 года, с даты реализации вышеуказанных агротехнических мероприятий. По истечении мелиоративного периода, дополнительных мероприятий для улучшения качества рекультивируемых земель не потребуется.

Зеленую массу возделываемых трав по окончании рекультивации использовать в кормовых целях в течение трех лет не рекомендуется.

Рекультивируемые земли, на которых расположена промышленная площадка карьера рекомендуется использовать в качестве пастбищ сельскохозяйственного назначения.

5.1.2.3 Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации

Таблица 5.4

Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации

Наименование машин и механизмов	Марка тип	Объем работ, м ²	Сменная производительность м ² /смена	Потребное число машин-см	Срок работы, дн	Потребное кол-во машин, механизмов
Гидросеялка	ДЗ-16	30169,4	5204,2	6	6	1

5.1.2.4 Расчет водопотребления

При ведении горных работ выделяется большое количество вредных веществ, а также происходит интенсивное пылеобразование. Пылеобразование происходит при работе экскаватора, бульдозера, погрузчика и движении автотранспорта. Кроме того, происходит сдувание пыли с поверхности складов ПРС, уступов бортов карьера.

При работе механизмов с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в атмосферу ядовитых газов (окись углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрид и сажа).

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем проекте предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами.

Мероприятия по снижению выбросов вредных веществ при ведении горных работ разработаны в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов».

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабине экскаваторов, бульдозеров и автосамосвалов) предусматривается использование кондиционеров.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Пылеподавление при экскавации горной массы, бульдозерных работах предусматривается орошением водой.

Пылеподавление горной массы, в теплый период года, нагруженной в кузов автосамосвала до выезда с территории карьера, предусматривается орошение водой.

Пылеподавление на вскрышных и бульдозерных работах предусматривается орошением водой с помощью поливочной машины ЗИЛ 131.

Для предотвращения сдувания пыли с поверхности складов ПРС (буртов) предусматривается также орошение их водой.

В настоящем проекте предусматриваются следующие мероприятия по борьбе с загрязнением окружающей природной среды при работе автотранспорта:

- очистка от просыпей автодорог;
- обработка водой.

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 1 смены в сутки поливочной машиной ЗИЛ 131. Вода для орошения будет доставляться из с.Ельток.

Общая длина орошаемых внутриплощадочных и внутрикарьерных автодорог, буртов (складов) ПРС и забоев составит 1,0км.

Расход воды при поливе автодорог – 0,3л/м².

Общая площадь орошаемой территории:

$$S_{об} = 1000м * 12м = 12000м^2$$

где, 12м – ширина поливки поливочной машины ЗИЛ 131.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q * K / q = 8000 * 1 / 0,3 = 26666,7м^2$$

где Q = 8000л – емкость цистерны поливочной машины ЗИЛ 131;

K = 1 – количество заправок поливочной машины ЗИЛ 131

q = 0,3л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливочных машин ЗИЛ 131:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (12000 / 26666,7) * 1 = 0,45 \approx 1шт$$

где: n = 1 кратность обработки автодороги.

Суточный расход воды на орошение автодорог, буртов (складов) ПРС и забоев составит:

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см} = 12000 * 0,3 * 1 * 1 = 3600л = 3,6м^3$$

Принимаем суточный расход воды 3,6м³.

Таблица 5.5

Расчет водопотребления

Наименование	Кол-во чел. дней	норма л/сутки	м³/сутки	Кол-во дней (факт)	м³/год
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды					
1. Хозяйственно-питьевые нужды	3	25	0,025	24,0	1,8
Технические нужды					
2. На орошение пылящих поверхностей при ведении горных и рекультивационных работ			3,6	18	64,8
3. На гидросеяние			22,5	6	135,0
4. На полив травянистой растительности			9,0	3	27,0
5. На нужды пожаротушения			50,0		50,0
Итого:					278,6

**5.2 ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ
С ПОМОЩЬЮ ОТСЫПКИ БОРТОВ КАРЬЕРА ВСКРЫШНЫМИ ПОРОДАМИ
2 ВАРИАНТ**

На карьере по окончании добычных работ предусматриваются следующие виды работ:

- отсыпка бортов карьера вскрышными породами; В связи с тем, что вскрышные породы были использованы для прогрессивной рекультивации в период отработки месторождения, вскрышные породы будут закупаться у сторонних организаций на договорной основе

- нанесение плодородного слоя почвы на рекультивируемые участки.

После окончания технического этапа, предусматривается биологический этап.

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова.

Биологическая рекультивация нарушенных земель позволяет улучшить ценность земельных ресурсов, по возможности восстановить прежнее состояние почвенного покрова.

Биологический этап рекультивации является завершающим этапом восстановления нарушенных земель. Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации, должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого почвенного слоя. На данном этапе предусматривается посев трав.

Реализация вышеприведенных мероприятий по ликвидации объекта недропользования позволит ликвидировать последствия производственной деятельности предприятия, без нанесения ущерба окружающей среде, обитания животных и здоровью людей.

5.2.1 Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование

Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать устройство водоема различного целевого назначения и пастбищ

сельскохозяйственного назначения, согласно ГОСТу 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

Режим работы на техническом этапе рекультивации принят аналогичный режиму работы карьера в эксплуатационный период.

Снятый ПРС в необходимом объеме будет использован для покрытия земельного участка нарушенных горными работами и отвала вскрышных пород.

Транспортировка ПРС, заскладированного на складах, будет осуществляться посредством бульдозера SHANTUI SD-32.

Планировочные работы будут произведены с помощью бульдозера SHANTUI SD-32.

5.2.1.1 Расчет производительности и необходимого количества погрузчиков при погрузке вскрыши с отвала

Паспортная производительность погрузчиков XCMG ZL50GN определяется по формуле:

$$Q_{\text{п}} = 3600 \times E / T_{\text{ц}}$$

где E – емкость ковша погрузчиков XCMG - 3,0м³;

T_ц – продолжительность рабочего цикла погрузчика, 40 секунд;

Паспортная производительность:

$$Q_{\text{п}} = 3600 \times 3,0 / 40 = 270 \text{ м}^3 / \text{час}$$

Сменная производительность погрузчиков определяется по формуле:

$$Q_{\text{см}} = E \times 3600 \times T \times k_{\text{н}} \times k_{\text{и}} / (T_{\text{ц}} \times k_{\text{р}})$$

где T – продолжительность смены, час;

k_н – коэффициент наполнения ковша;

k_р – коэффициент разрыхления пород;

k_и – коэффициент использования погрузчика во времени.

$$Q_{\text{см}} = 3,0 \times 3600 \times 8 \times 1,05 \times 0,8 / (40 \times 1,2) = 1512,0 \text{ м}^3 / \text{см}$$

Определим количество смен для погрузки вскрыши (на конец 2028 года будет заскладировано 12,1 тыс.м³):

$$C_{\text{мпрс}} = V_{\text{прс}} / Q_{\text{см}} \times N$$

где, V_{прс} – объем вскрыши;

N – количество погрузчиков.

$$C_{\text{мпрс}} = 12100,0 / 1512,0 \times 1 = 8 \text{ смен}$$

Для погрузки вскрыши с отвала принимаем 1 погрузчик XCMG ZL 50G.

5.2.1.2 Расчет производительности и необходимого количества автосамосвалов при транспортировке вскрыши

Норма выработки автосамосвала в смену по перевозке вскрышных пород и полезного ископаемого определяется по формуле:

$$H_{\text{в}} = ((T_{\text{см}} - T_{\text{пз}} - T_{\text{лн}} - T_{\text{тп}}) / T_{\text{об}}) \times V_{\text{а}}, \text{ м}^3 / \text{см}$$

где: T_{см} – продолжительность смены, 480мин;

T_{пз} – время на подготовительно-заключительные операции – 20мин;

T_{лн} – время на личные надобности – 20мин;

T_{тп} – время на технические перерывы - 20мин;

V_а – геометрический объем кузова автомашины, 19,32м³;

T_{об} – время одного рейса (туда и обратно) автосамосвала.

$$T_{\text{об}} = 2L \times 60 / V_{\text{с}} + t_{\text{н}} + t_{\text{р}} + t_{\text{ож}} + t_{\text{уп}} + t_{\text{ур}}, \text{ мин}$$

где L - среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец, на участке – 0,5км;

V_с – средняя скорость движения автосамосвала, 40км/час;

t_n – время на погрузку грунта в автосамосвал, t_n , 3мин;
 t_p – время на разгрузку одного автосамосвала, 1мин;
 $t_{ож}$ – время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1мин;
 $t_{уп}$ – время установки автосамосвала под погрузку, 1мин;
 $t_{ур}$ – время установки автосамосвала под разгрузку, 1мин.

$$T_{об} = 2 \times 0,5 \times 60 / 40 + 3 + 1 + 1 + 1 + 1 = 8,5 \text{ мин}$$

$$H_B = ((480 - 20 - 20 - 20) / 8,5) \times 19,32 = 954,6 \text{ м}^3/\text{смену}$$

В период отработки при сменной производительности погрузчика и норме выработки одного автосамосвала рассчитаем требуемое количество автосамосвалов по формуле:

$$N = Q_{см} / H_B$$

$$N = 1512,0 / 954,6 \times 0,8 = 2 \text{ автосамосвала}$$

где: $Q_{см}$ - сменная производительность погрузчика.

0,8 – коэффициент использования автосамосвала.

Количество рабочих смен для автосамосвалов по перевозке вскрыши с отвала определено с учетом рабочих смен погрузчика по погрузке вскрыши.

5.2.1.3 Расчет сменной производительности бульдозера сменной производительности бульдозера при планировочных работах

Планировка рекультивируемой поверхности заключается в выравнивании поверхности нарушенных земель после этапа выполаживания, а также выравнивании поверхности плодородного слоя почвы после его укладки.

Сменная производительность бульдозера при планировочных работах определяется по формуле:

$$P_{сп} = (60 \times T_{см} \times L \times (l \times \sin a - c) \times K_B) / (n \times (L / v + t_p)), \text{ м}^2/\text{см}$$

где: $T_{см}$ - продолжительность смены, мин;

L - длина планируемого участка, м;

l - ширина отвала бульдозера, м;

a - угол установки отвала к направлению его движения, °;

c - ширина перекрытия смежных проходов, м;

n - число проходов по одному месту;

v - средняя скорость перемещения бульдозера при планировке, м/с;

t_p - время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, с;

K_B - коэффициент использования рабочего времени.

$$P_{сп} = (60 \times 480 \times 50 \times (4,0 \times \sin 90 - 1,0) \times 0,8) / (2 \times (50/1,0 + 10)) = 28800,0 \text{ м}^2/\text{см}.$$

Для выполнения планировочных работ принимаем 1 бульдозер.

5.2.1.4 Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы

Общая площадь планировки составит 22588,0 м².

Отсюда количество смен, затрачиваемых на планировочные работы, составит:

$$C_{мл.б.} = S_{общ} / (P_{сп} \times N), \text{ смен}$$

где:

$S_{общ}$ – площадь планировки, м²;

N – количество используемых бульдозеров, шт;

$P_{сп}$ – сменная производительность бульдозера при планировочных работах, м²/см.

$$C_{мл.б.} = 22588,0 / (28800,0 \times 1) \approx 1 \text{ смена}$$

С учетом проведения планировочных работ два раза (после выполаживания и после транспортировки ПРС) на планировочные работы потребуется 2 смены.

Технология нанесения почвенно-растительного слоя должна быть построена из расчета минимального прохода транспортных и планировочных машин в целях исключения уплотняющего воздействия их на почву.

Нанесение плодородного слоя почвы будет осуществляться способом сплошной планировки бульдозером по периметру нарушенных земель, на площади бортов карьера, мощность наносимого ПРС составляет 0,1м (в среднем).

Учитывая небольшую мощность укладываемого ПРС на рекультивируемые площади, предварительных мероприятий (рыхление, вспашка территории) по нанесению плодородного слоя почвы не требуется.

5.2.1.5 Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС с временных складов ПРС (буртов)

Расчет сменной производительности бульдозера при транспортировке ПРС в выработанное пространство карьера рассчитывается по формуле:

$$Q_b = \frac{T \times K_u \times V}{t \times K_p}$$

где:

T - продолжительность смены, час;

K_и - коэффициент использования времени смены;

V - объем грунта, перемещаемого отвалом, м³;

t - время рабочего цикла, час;

K_р - коэффициент разрыхления грунта.

$$Q_b = (8 \times 0,8 \times 10,2) / (0,015 \times 1,2) = 3626,7 \text{ м}^3/\text{см}$$

5.2.1.6 Расчет затрачиваемого времени на транспортировку ПРС с временных складов ПРС (буртов)

Для перемещения и планировки ПРС в отработанный карьер потребуется:

$$C_{M_{\text{прс}}} = V_{\text{прс}} / (Q_b \times N),$$

где:

V_{прс} - объем ПРС, м³;

N – количество используемых бульдозеров, шт;

Q_b - сменная производительность бульдозера при транспортировке ПРС, м³/смену.

$$C_{M_{\text{прс}}} = 2600,0 / (3626,7 \times 1) \approx 1 \text{ см}$$

5.2.1.7 Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

Таблица 5.6

Расчет потребности машин и механизмов на техническом этапе рекультивации

Наименование работ	Наименование машин и механизмов	Объем работ, м ³ /м ²	Сменная производительность, м ³ /м ²	Потребное число машин-см	Потребное кол-во машин, механизмов
Погрузка и транспортировка вскрыши	Погрузчик	12100,0	1512,0	8	1
	Автосамосвал		954,6		2
Транспортировка ПРС из складов	Бульдозер	2600,0	3626,7	1	1
Планировка поверх. (до и после нанесения ПРС).	Бульдозер	22588,0	28800,0	2	1

5.2.2 Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах

Проектом предусматривается посев многолетних трав в весенне-осенний период на общей рекультивируемой поверхности 22588,0м², состоящей из площади планировки.

Проектом рекомендуется производить посев многолетних трав методом гидропосева. Гидропосев – комбинированный метод, выполняемый в один прием, позволяющий закрепить и предотвратить водно-ветровую эрозию грунтов посевом многолетних трав, с использованием воды как несущей силы.

Гидропосев состоит из двух этапов: приготовления рабочей смеси и нанесения ее на рекультивируемые поверхности.

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

Для гидропосева планом рекомендуется использовать гидросеялку ДЗ-16.

Планом рекомендуется 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.

Полив травянистой растительности. Вода в жизни растений играет большую роль. Из всей поглощенной почвой влаги растением усваивается всего лишь 0,01-0,3%, а остальная часть теряется на транспирацию и испарение с поверхности земли (физическое испарение). Процесс транспирации растений является важным фактором из теплового режима.

Из всех форм почвенной влаги наиболее доступной для растений является капиллярная, расположенная в корнеобитаемом (активном) слое почвы.

Гидропосев обеспечивает наиболее успешное произрастание семян, ввиду того что при посеве производит одновременное увлажнение почвы.

Для обеспечения нормального роста и развития растительности полив следует проводить на 10-ый, 20-ый и 30-ый день после посева.

Полив предполагается провести поливмочной машиной.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = S_{об} * q * n * N_{см}, л$$

где:

$N_{см} = 1$ – количество смен поливки;

$n = 1$ – кратность полива;

$q = 0,3 л/м^2$ – расход воды на поливку;

$S_{об}$ – площадь полива.

Разовый расход воды на полив составит:

$$V = 22588,0 * 0,3 * 1 * 1 = 6776,4л (6,8м^3)$$

Таблица 5.7

Расчет расхода воды на полив

Наименование материала	Норма расхода на 100 м ² , л	Площадь, га	Расход на 1 полив, м ³	Расход на весь курс полива, м ³
Вода	30	2,3	6,8	20,4

В случае, если посеянные травы не взойдут, либо в случае их гибели настоящим планом предусматривается повторный посев, то есть цикл биологического этапа рекультивации будет повторен.

Настоящим планом рекомендуется производить выпас скота на площади ликвидируемого карьера после проведения рекультивации, только через три года сенокосного использования, с чередованием сроков сенокосения, с целью создания

условий для самообсеменения участков и образования устойчивой дернины, выпас скота в течение данного периода времени должен быть ограничен.

Вышеуказанные агротехнические мероприятия направлены на оздоровление окружающей среды, очищение атмосферного воздуха от пыли и других вредных веществ, а также для естественного благоустройства рекультивируемой поверхности.

5.2.2.1 Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16

Эксплуатационная сменная производительность гидросеялки ДЗ-16 рассчитывается по формуле:

$$П_э = \frac{V \times \rho}{U} \times K_B \times n \quad \text{м}^2$$

$$П_э = ((5150 \times 0,9)/5,7) \times 0,8 \times 8 = 5204,2$$

где V- объем цистерны, л;

ρ - коэффициент наполнения цистерны;

U - количество рабочей смеси, выливаемое на единицу площади откоса, л/м²;

K_B - коэффициент использования машины по времени;

n - число заливок машины в смену,

$$n = \frac{T}{t_3 + t_p + t_n}$$

$$n = 480/(25+25+10) = 8$$

где (в мин):

T - продолжительность работы в смену, мин.;

t_3 - время на заправку машины, мин.;

t_p - время на розлив рабочей смеси, мин.;

t_n - время на перемещение машины от места загрузки до объекта и обратно, мин.

На гидропосев трав потребуется смен:

$$N = S / (П_э \times n)$$

S – площадь биологической рекультивации, м²;

$П_э$ - эксплуатационная сменная производительность гидросеялки, 5204,2м².

n – количество гидросеялок;

$$N = 22588,0 / (5204,2 \times 1) \approx 5 \text{ смен}$$

Работы по гидропосеву выполняются в 1 смену в сутки. Всего на гидропосев принимается 1 гидросеялка. Число рабочих дней составит – 5 дней.

5.2.2.2 Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации

Таблица 5.8

Расчет потребности машин и механизмов на биологическом этапе рекультивации

Наименование машин и механизмов	Марка тип	Объем работ, м ²	Сменная производительность м ² /смена	Потребное число машин-см	Срок работы, дни	Потребное кол-во машин, механизмов
Гидросеялка	ДЗ-16	22588,0	5204,2	5	5	1

5.2.3 Расчет водопотребления

Таблица 5.9

Расчет водопотребления

Наименование	Кол-во чел. дней	норма л/сутки	м³/сутки	Кол-во дней (факт)	м³/год
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды					
1. Хозяйственно-питьевые нужды	6	25	0,025	16	2,4
Технические нужды					
2. На орошение пылящих поверхностей при ведении горных и рекультивационных работ			3,6	11	39,6
3. На гидросеяние			20,7	5	103,5
4. На полив травянистой растительности			6,8	3	20,4
5. На нужды пожаротушения			50,0		50,0
Итого:					215,9

6. КОНСЕРВАЦИЯ

Настоящим планом ликвидации консервация месторождения не предусмотрена, в связи с тем, что данные мероприятия предусматриваются, только в том случае если отсутствует рынок сбыта товарной продукции. В настоящее время ТОО «Горный Хрусталь-VA» не планирует проводить работы по консервации объекта недропользования.

В случае, если недропользователем будет запланирована консервация месторождения будет разработан проект консервации, в соответствии с действующим законодательством.

Проект консервации включает следующие мероприятия:

- 1) по обеспечению безопасности населения и персонала, охране недр и окружающей среды, зданий и сооружений, в том числе меры по предотвращению прорывов воды, газов, распространению подземных пожаров;
- 2) по предотвращению загрязнения подземных вод;
- 3) по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения;
- 4) оценку воздействия консервации объекта недропользования на окружающую среду;
- 5) меры, исключающие на период консервации несанкционированное использование и доступ к законсервированным объектам недропользования;
- 6) в случае экстренного решения о прекращении добычи, принятие мер по приведению комплексных мероприятий, обеспечивающих сохранение производственных объектов до начала их консервации;
- 7) проект консервации должен предусматривать меры по недопущению хозяйственной деятельности на объекте находящиеся на консервации.

Проект консервации, сроки консервации объектов недропользования в каждом конкретном случае устанавливаются недропользователем по согласованию с уполномоченным органом, которые предусматриваются в проекте консервации.

Объект, находящийся на консервации, предусматривает обваловку территории, ограждается и на ограждении устанавливаются таблички с указанием названия консервируемого объекта и даты консервации объектам.

7. *ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ*

Прогрессивная ликвидация - ликвидация последствий недропользования и рекультивации земель и (или) вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию, до начала окончательной ликвидации.

Так как предприятие находится на стадии возведения, прогрессивная ликвидация данным планом ликвидации не предусматривается.

8. **ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ**

Данный план ликвидации предусматривает начало проведения работ по ликвидации с 2029 года.

Календарный план этапов рекультивации земель, нарушенных в результате операций по добыче гранитов представлен ниже.

Планом ликвидации предусмотрены ежегодные мероприятия по ликвидационному мониторингу каждый год, заключающиеся в проведении мониторинга воздействия производства на окружающую среду для проведения дальнейшей ликвидации. При мониторинге ежегодно, 1 раз в год осуществляется отбор проб воды, воздуха, почвы, радиологические испытания. Мероприятия по ликвидационному мониторингу более подробно описаны в подпункте *1.1 План исследований* данного плана ликвидации.

Согласно инструкции по составлению плана ликвидации в целях проверки соответствия выполняемых мероприятий по окончательной ликвидации графику мероприятий, ТОО «Горный Хрусталь-ВА», в 2029 году не позднее первого марта должно представить уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых отчет о прогрессе окончательной ликвидации и о завершенных мероприятиях в предыдущем календарном году.

При представлении плана ликвидации на очередную комплексную экспертизу к нему прилагаются отчеты о выполнении мероприятий согласно графику мероприятий, включая проведенные исследования по ликвидации.

Таблица 8.2.

Планируемое время начала и завершения работ по мониторингу

№ № п/п	Наименование работ	Периодич- ность мониторинга	Планируемое время начала работ	Планируемое время завершения работ
1	Ликвидационный мониторинг	1 раз в год	Июнь 2026г	Июнь 2029г

9 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ

9.1 Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации.

При расчете фонда заработной платы персонала была взята существующая заработная плата каждой категории работников по существующей сетке тарификации в добывающей отрасли.

Стоимость материалов взята из существующих тарифов на момент разработки плана ликвидации.

Затраты на ликвидацию по видам работ включают в себя все работы по ликвидации.

Оборудование, используемое на ликвидации последствий разработки открытым способом месторождения Ельток Южный, является собственностью ТОО «Горный Хрусталь-VA».

ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ 1 ВАРИАНТ

Таблица 9.1

Расходы на эксплуатацию техники на период технического этапа рекультивации

Наименование работ	Наименование техники	Кол-во, шт.	Кол-во раб. смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Норма расхода диз. топлива (л/час)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат, тенге
Выполаживание	Бульдозер	1	15	8	12,1	300	435600,0
Транспортировка ПРС	Бульдозер	1	1	8	12,1	300	29040,0
Планировка поверхности	Бульдозер	1	2	8	12,1	300	58080,0
Гидроорошение	Поливомоечная машина	1	18	8	15,0	300	648000,0
Итого							1170720,0

Таблица 9.2

Расходы на оплату труда на техническом этапе рекультивации

Наименование профессии	Кол-во человек	Заработная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты тенге
Машинист бульдозера (выполаживание)	1	2000	15	8	240000,0
Машинист бульдозера (транспортировка ПРС)	1	2000	1	8	16000,0
Машинист бульдозера (планировка поверхности)	1	2000	2	8	32000,0
Гидроорошение	1	2000	18	8	288000,0
Итого					576000,0

Таблица 9.3

Сводная ведомость расходов на техническом этапе рекультивации

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда всего, тенге	Итого расходы, тенге
1170720,0	576000,0	1746720,0

Таблица 9.4

Расчет потребности семян и посадочного материала

Виды культур	Площадь посева, га	Удельная норма высева (просадки) кг травосмеси на 1 га	Всего требуется, кг	Стоимость ¹ кг, тенге	Стоимость всего, тенге
Люцерна	3,0	10,0	30,0	4280	128400,0
Житняк	3,0	25,0	75,0	730	54750,0
Донник	3,0	6,5	19,5	2454	47853,0
Итого					231003,0

Таблица 9.5

Расчет потребности в минеральных и органических удобрениях и мульчирующих материалов для гидропосева

Наименование материала	Ед.изм.	Норма расхода на 100м ²	Норма расхода на 1га	Площадь, га	Норма расхода, всего	Стоимость, всего, тенге
Вода	л (м ³)	450 (0,45)	45000 (45)	3,0	135000,0 (135,0)	-
Опилки	кг	4	400		1200,0	120000,0
Минеральные удобрения:						
суперфосфатов	кг	3	300		900,0	300600,0
калийных солей	кг	2	200		600,0	120000,0
Итого						540600,0

Таблица 9.6

Расходы по эксплуатацию техники на период биологического этапа рекультивации

Наименование техники	Кол-во, шт.	Кол-во раб. смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Норма расхода диз. топлива (л/час)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат, тенге
Гидросеялка ДЗ-16	1	6	8	16	300	230400,0
Итого						230400,0

Таблица 9.7

Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации

Наименование профессии	Кол-во человек	Заработная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты, тенге
Водитель гидросеялки ДЗ-16	1	2000	6	8	96000,0
Итого					96000,0

Таблица 9.8

Сводная ведомость расходов на биологическом этапе рекультивации

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда, тенге	Расходы на приобретение семян, тенге	Расходы на приобретение минеральных удобрений, мульчирующих материалов для гидропосева, тенге	Итого расходы, тенге
230400,0	96000,0	231003,0	540600,0	1098003,0

Таблица 9.9

Сводная ведомость затрат биологического и технического этапов рекультивации

Расходы на техническом этапе рекультивации, тенге	Расходы на биологическом этапе рекультивации, тенге	Итого затрат, тенге
1746720,0	1098003,0	2844723,0

**ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ С ОТСЫПКОЙ
БОРТОВ КАРЬЕРА
(2 ВАРИАНТ)**

Таблица 9.10

Расходы на эксплуатацию техники на период технического этапа рекультивации

Наименование работ	Наименование техники	Кол-во, шт.	Кол-во раб. смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Норма расхода диз. топлива (л/час)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат, тенге
Транспортировка вскрыши	Погрузчик	1	8	8	12,1	300	232320,0
	Автосамосвал	2			15,0		576000,0
Транспортировка ПРС	Бульдозер	1	1	8	12,1	300	29040,0
Планировка поверхности	Бульдозер	1	2	8	12,1	300	58080,0
Гидроорошение	Поливомоечная машина	1	11	8	15,0	300	396000,0
Итого							1291440,0

Таблица 9.11

Расходы на оплату труда на техническом этапе рекультивации

Наименование профессии	Кол-во человек	Заработная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты тенге
Машинист погрузчика (транспортировка вскрыши)	1	2000	8	8	128000,0
Водитель автосамосвала (транспортировка вскрыши)	2	2000		8	256000,0
Машинист бульдозера (транспортировка ПРС)	1	2000	1	8	16000,0
Машинист бульдозера (планировка поверхности)	1	2000	2	8	32000,0
Гидроорошение	1	2000	11	8	176000,0
Итого					608000,0

Таблица 9.12

Сводная ведомость расходов на техническом этапе рекультивации

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда всего, тенге	Итого расходы, тенге
1291440,0	608000,0	1899440,0

Таблица 9.13

Расчет потребности семян и посадочного материала

Виды культур	Площадь посева, га	Удельная норма высева (просадки) кг травосмеси на 1 га	Всего требуется кг	Стоимость ¹ кг, тенге	Стоимость всего, тенге
Люцерна	2,3	10,0	23,0	4280	98440,0
Житняк	2,3	25,0	57,5	730	41975,0
Донник	2,3	6,5	14,95	2454	36687,3
Итого					177102,3

Таблица 9.14

Расчет потребности в минеральных и органических удобрениях и мульчирующих материалов для гидропосева

Наименование материала	Ед.изм.	Норма расхода на 100 м²	Норма расхода на 1 га	Площадь, га	Норма расхода, всего	Стоимость, всего, тенге
Вода	л (м³)	450 (0,45)	45000 (45)	2,3	103500,0 (103,5)	-
Опилки	кг	4	400		920,0	92000,0
Минеральные удобрения:						
суперфосфатов	кг	3	300		690,0	230460,0
калийных солей	кг	2	200		460,0	92000,0
Итого						414460,0

Таблица 9.15

Расходы по эксплуатации техники на период биологического этапа рекультивации

Наименование техники	Кол-во, шт.	Кол-во раб. смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Норма расхода диз. топлива (л/час)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат, тенге
Гидросеялка ДЗ-16	1	5	8	16	300	192000,0
Итого						192000,0

Таблица 9.16

Расходы на оплату труда на биологическом этапе рекультивации

Наименование профессии	Кол-во человек	Заработная плата, (тенге/час)	Кол-во рабочих смен на рекультивации	Часы работы, час/см	Итого затраты, тенге
Водитель гидросеялки ДЗ-16	1	2000	5	8	80000,0
Итого					80000,0

Таблица 9.17

Сводная ведомость расходов на биологическом этапе рекультивации

Расходы на эксплуатацию техники всего, тенге	Расходы на оплату труда, тенге	Расходы на приобретение семян, тенге	Расходы на приобретение минеральных удобрений, мульчирующих материалов для гидропосева, тенге	Итого расходы, тенге
192000,0	80000,0	177102,3	414460,0	863562,3

Таблица 9.18

Сводная ведомость затрат биологического и технического этапов рекультивации

Расходы на техническом этапе рекультивации, тенге	Расходы на биологическом этапе рекультивации, тенге	Итого затрат, тенге
1899440,0	863562,3	2763002,3

Приведенные расходы на техническом и биологическом этапах рекультивации подсчитаны по состоянию на 2026 год. Фактическая стоимость работ может быть выше или ниже расчетной, исходя из экономических и иных условий на момент выполнения технического и биологического этапов рекультивации.

РАСЧЕТ СУММЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Согласно п.3 статьи 219 Кодекса сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость по ликвидации последствий произведенных операций по добыче и операций, планируемых на предстоящие три года.

Согласно п.4 статьи 55 Кодекса «О недра и недропользовании» №125 VI ЗРК «Исполнение недропользователем обязательства по ликвидации может обеспечиваться гарантией, залогом банковского вклада и (или) страхованием».

Согласно п.2 статьи 219 Кодекса «О недра и недропользовании» №125 VI ЗРК сумма обеспечения именно в виде гарантии банка или залога банковского вклада из общей рассчитанной суммы обеспечения должна составлять не менее сорока, шестидесяти и ста процентов соответственно в течение первой трети, второй трети срока лицензии на добычу и в оставшийся период проведения операций по добыче на участке недр.

Для расчета приблизительной стоимости по ликвидации последствий произведенных операций по добыче и операций, планируемых на предстоящие три года, принимаем первый вариант.

В связи с вышеизложенным сумма обеспечения будет 2 844 723,0 тенге;

Гарантия банка или залога банковского вклада (не менее 40%) – 1 137 889,2 тенге.

Страхование (оставшаяся сумма) – 1 706 833,8 тенге.

10. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 Меры по предотвращению прорывов воды, газов и распространению подземных пожаров

На месторождении отсутствует водопровод, газопровод, торфяные месторождения, поэтому исключены аварийные прорывы воды, газов, распространение подземных пожаров.

10.2 Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод

Для предотвращения загрязнения подземных вод в ходе рекультивационных работ на участке предусмотрены следующие мероприятия:

- во время эксплуатации горнотранспортного оборудования не допускать течи горюче-смазочных материалов на поверхность земли;
- ремонт, заправку спецтехники производить на СТО.

10.3 Меры, исключающие на период ликвидации несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования

В период проведения ликвидации будут соблюдаться следующие меры, исключающие несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования:

- объекты на период проведения ликвидации будут находиться под наблюдением ТОО «Горный Хрусталь-ВА»;
- вся техника, используемая в процессе ликвидации будет находиться на стоянке промплощадки;
- не санкционированный въезд и выезд техники на территорию проведения ликвидации будет строго запрещен.

10.4 Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся в период проведения работ по ликвидации

Питание обслуживающего персонала будет осуществляться непосредственно в вагончике, пища им будет доставляться в специальных термосах.

Питьевая вода на рабочие места будет доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды в летний (теплый) период должны через 48 часов мыться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться и промываются водой гарантированного качества. Вода будет доставляться с с.Ельток.

Питьевая вода должна соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209.

Для сбора сточно-бытовых вод от мытья рук работников карьера и мытья полов на промплощадке предусмотрено устройство туалета с выгребной ямой (септиком) обсаженными железобетонными плитами, с водонепроницаемым выгребом объемом 4,5м³ и наземной частью с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций, на расстоянии 25 метров от бытового вагончика (нарядной).

Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью. Для

уборки помещений, туалетов (очистка, хлорирование) предусмотрена уборщица.

На карьере предусмотрено обязательное ежедневное медицинское освидетельствование. Целью обязательного предсменного медицинского освидетельствования является комплексная оценка физического, психоэмоционального и психологического состояния работников, их трудоспособности на момент поступления на работу. Наблюдение за состоянием здоровья работников производится путем измерения артериального давления и температуры, определения наличия признаков алкогольного либо наркотического опьянения. В случае определения опьянения составляется акт и отстранение работника от работы производится приказом генерального директора на основании заключения медицинского работника

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в ближайшей поликлинике расположенной в с.Ельток.

На каждом участке и на основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

11. РЕКВИЗИТЫ

1. Полное наименование или имя, фамилию и отчество (при наличии) недропользователя:

- товарищество с ограниченной ответственностью «Горный Хрусталь-ВА»,
010000, город Астана, район Алматы, ул. Жаһанша Досмұхамедұлы, д. 38/5

2. Даты и реквизиты всех положительных заключений экспертизы промышленной безопасности и государственной экологической экспертизы плана ликвидации:

- не имеются.

Директор ТОО «Горный Хрусталь-ВА»
Ивченко В.А.

Уполномоченный орган в области ОПИ



12. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г.
2. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации от 28 июня 2007 года №204-п.
3. Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.
4. Кодекс РК «О недрах и недропользовании».
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
7. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.
8. Строительная климатология. СНиП 2.04-01-2010.
9. Экологический кодекс Республики Казахстан.

ПРИЛОЖЕНИЯ



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.08.2013 года

01583P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Алаит"

Республика Казахстан, Акмолинская область, Кокшетау Г.А., г.Кокшетау, ИСМАИЛОВА,
дом № 16., 2., БИН: 100540015046

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица /
полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН 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 лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

**Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.
Комитет экологического регулирования и контроля**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01583Р**

Дата выдачи лицензии **01.08.2013**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Алаит"

Республика Казахстан, Акмолинская область, Кокшетау Г.А., г.Кокшетау,
ИСМАИЛОВА, дом № 16., 2., БИН: 100540015046

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия,
имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар

**Комитет экологического регулирования и контроля , Министерство охраны
окружающей среды Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к
лицензии

001 01583Р

Дата выдачи приложения
к лицензии

01.08.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи

г.Астана

**КОНТРАКТ
НА ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ
ПО СОВМЕЩЕННОЙ РАЗВЕДКЕ
И ДОБЫЧЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПЕСКА
НА УЧАСТКЕ «Ельток Южный»
АРШАЛЫНСКОГО РАЙОНА
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

МЕЖДУ:

**Государственным учреждением
«Департамент предпринимательства и
промышленности Акмолинской области»**
(Компетентный орган)

И

ТОО «Горный хрусталь»
(Подрядчик)

Регистрационный № 94
26 декабря 2005г.

14. Минеральное сырье - извлеченная на поверхность часть Недр (горная порода, рудное сырье и другое), содержащая Полезное ископаемое (Полезные ископаемые).

15. Налоговое законодательство - Налоговый кодекс и другие нормативные правовые акты, принятие которых предусмотрено Налоговым кодексом.

16. Налоговый кодекс - Кодекс Республики Казахстан от 12 июня 2001 года №209-ІІ "О налогах и других обязательных платежах в бюджет" (Налоговый кодекс), введенный в действие с 1 января 2002 года Законом Республики Казахстан "О налогах и других обязательных платежах в бюджет" от 12.06.2001 года №210-ІІ, действующий на дату подписания (заключения) Контракта.

17. Недра - означает часть земной коры, расположенную ниже почвенного слоя, а при его отсутствии - ниже земной поверхности и дна морей, озер, рек и других водоемов, простирающаяся до глубин, доступных для проведения Операций по недропользованию с учетом научно-технического прогресса.

18. Операции по недропользованию - означают все работы, относящиеся к совмещенной разведке и добыче строительного песка, проводимые на Контрактной территории в соответствии с Контрактом на проведение совмещенной разведки и добычи строительного песка.

19. Подрядчик - означает недропользователя ТОО «Горный хрусталь», заключивший с Компетентным органом Контракт.

20. Правительство - означает Правительство Республики Казахстан.

21. Полезное ископаемое - означает содержащееся в недрах природное минеральное вещество в твердом, жидком или газообразном состоянии (в том числе подземные воды и лечебные грязи), пригодное для использования в материальном производстве.

22. Положительная практика разработки Месторождений - означает практику, которая обычно применяется Недропользователями при Разведке и Добыче в странах мира как рациональная, безопасная, эффективная и необходимая при проведении Операций по недропользованию.

23. Годовая программа работ - план действий недропользователя на календарный год, включающий объемы и направления развития горных работ по разведке, добыче и финансовые затраты.

24. Разведка - означает работы (операции), связанные с поиском Месторождений Полезных ископаемых и их оценкой.

25. Стороны - означает Компетентный орган и Подрядчик, где они определены в совокупности.

26. Субподрядчик - означает юридическое или физическое лицо, заключившее с Подрядчиком договор об исполнении какой-либо части обязательств Подрядчика по Контракту.

27. Третье лицо - означает любое физическое или юридическое лицо, за исключением Сторон по Контракту.

28. Утвержденные запасы - означают оцененные государственной экспертизой геологические и извлекаемые запасы Полезных ископаемых.

29. Участок недр (блок) - означает геометризованную часть Недр, выделяемую в замкнутых границах для предоставления в недропользование.

Раздел 2. Цель Контракта

2.1. Целью Контракта является определение и соответствии с действующим на дату вступления Контракта в силу законодательством Государства и юридическое оформление договорных взаимоотношений между Компетентным органом и Подрядчиком.

2.2. Правительство Республики Казахстан может определить полномочный орган, представляющий интересы государства по Контракту о разделе продукции.

Раздел 3. Срок действия контракта

3.1. Контракт вступает в силу с момента его государственной регистрации в Компетентном органе, если иные более поздние сроки вступления в силу не оговорены Контрактом.

3.2. Срок действия контракта двадцать пять лет.

3.3. Срок действия Контракта истекает в последний день действия Контракта 26 декабря 2030 года.

3.4. Срок действия Контракта может быть продлен по соглашению сторон в соответствии с законодательством Государства.

3.5. При продлении срока действия Контракта условия Контракта должны быть изменены письменным соглашением Сторон.

Раздел 4. Контрактная территория

4.1. Подрядчик выполняет совмещенную разведку и добычу строительного песка в пределах Контрактной территории в соответствии с условиями Контракта.

4.2. Если при проведении совмещенной разведки и добычи строительного песка обнаружится, что географические границы залежей Месторождения выходят за пределы Контрактной территории, указанной в Геологическом или Горном отводе, то вопрос о ее расширении решается путем изменения условий Контракта без проведения конкурса.

4.3. Возврат Контрактной территории, за исключением территории, на которой сделано коммерческое обнаружение, осуществляется по следующему графику:

- к концу первого года действия Контракта 100%

Дача должностными лицами указаний или разрешений, влекущих нарушение законодательства о недрах и переработке минерального сырья, - влечет штраф в размере до двадцати пяти месячных расчетных показателей.

Статья 275. Нарушение правил проведения операций по недропользованию

Нарушение правил проведения операций по недропользованию, а также условий контрактов на недропользование - влечет штраф на должностных лиц в размере до двадцати пяти, на юридических лиц - в размере до ста пятидесяти месячных расчетных показателей.

31.2 Согласно разделов 12, 13 контракта подрядчик производит реализацию добытого полезного ископаемого и продуктов его переработки с оформлением товаро-транспортных накладных, установленной формы.

31.3 Компетентный орган и подрядчик договорились и признают, что нарушение п. 31.2 контракта является существенным нарушением подрядчиком обязательств, установленных контрактом.

31.4 В соответствии с подпунктом 2-2 п. 2 ст. 42 Закона Республики Казахстан от 27 января 1996 года № 2828 «О недрах и недропользовании» компетентный орган и подрядчик договорились, что при установлении компетентным органом факта реализации подрядчиком добытого полезного ископаемого и продуктов его переработки без оформления товаро-транспортных накладных, влечет в соответствии со ст. 275 Кодекса Республики Казахстан «Об административных правонарушениях» штраф на должностных лиц в размере до двадцати пяти, на юридических лиц - в размере до ста пятидесяти месячных расчетных показателей.

Кроме того, в соответствии с п. 4 ст. 45-2, ст. 70 Закона Республики Казахстан от 27 января 1996 года № 2828 «О недрах и недропользовании» за существенное нарушение подрядчиком обязательств, установленных п. 31.2 настоящей статьи контракта компетентный орган вправе расторгнуть контракт в одностороннем порядке.

31.5 Для исполнения пунктов 7.4.3 и 7.4.4 контракта компетентный орган вправе привлекать независимых консультантов и экспертов, в том числе для проведения контрольных геолого-маркшейдерских съемок с целью уточнения изменения горно-геологических и горнотехнических условий отработки месторождения.

Все затраты, связанные с привлечением независимых консультантов и экспертов, возмещаются подрядчиком в установленном Правительством Республики Казахстан порядке.

Раздел 32. Дополнительные положения

32.1. Все уведомления и документы, требуемые в связи с реализацией данного Контракта, считаются представленными и доставленными должным образом каждой из Сторон по настоящему Контракту только по факту их получения.

32.2. Уведомление и документы вручаются собственноручно или отправляются по почте, заказанной авиапочтой, факсом, по телексу или телеграфу по следующим адресам:

Адрес Компетентного органа:

ГУ «Департамент предпринимательства и промышленности Акмолинской области
020000 г.Кокшетау,
ул. Горького 29 «б»
тел. 595521, факс 257141

Адрес Подрядчика:

Республика Казахстан
Акмолинская область
Аршалынский район
с. Волгодоновка

От имени Компетентного органа

Директор ГУ «Департамент предпринимательства и промышленности Акмолинской области
Батаев Б.А.

От имени Подрядчика

Директор
Е.В. Василенко

32.3. При изменении адресов по настоящему Контракту каждая из Сторон должна представить письменное уведомление другой Стороне.

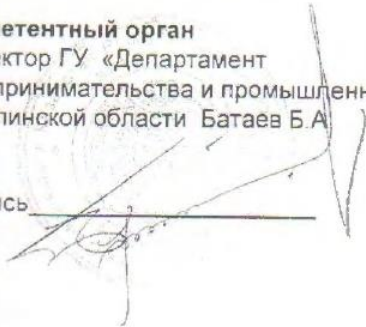
32.4. Все приложения к Контракту рассматриваются как его составные части. При наличии каких-либо расхождений между положениями приложений и самим Контрактом, Контракт имеет основополагающее значение.

32.5. Поправки или дополнения к Контракту, не противоречащие условиям Контракта, оформляются письменным соглашением Сторон. Такое соглашение является составной частью Контракта.

Настоящий Контракт заключен 26 (дня) мая (месяца) 2005 года в г.Кокшетау
Республика Казахстан, уполномоченными представителями Сторон.

Компетентный орган
Директор ГУ «Департамент
предпринимательства и промышленности
Акмолинской области Батаев Б.А.

подпись _____



Подрядчик
Директор
ТОО «Горный хрусталь»
Е.В. Василенко

подпись _____



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
Центрально-Казахстанское территориальное управление
геологии и недропользования
(ТУ «Центрказнедра»)

ПРОТОКОЛ № 1003-з
заседания территориальной комиссии по запасам
полезных ископаемых (ТКЗ) ТУ «Центрказнедра»

г. Караганда

07 апреля 2006 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

- Жуковский В.И. - зам. начальника Управления по геологии, зам. председателя ТКЗ;
Байдалинов А.Т. - начальник отдела изучения состояния МСБ, член ТКЗ;
Савина Н.И. - главный специалист по нерудным полезным ископаемым отдела изучения состояния МСБ, секретарь ТКЗ;
Пастушкова М.Б. - главный специалист по гидрогеологии отдела изучения состояния МСБ, член ТКЗ;
Гаврилова З.Д. - главный специалист отдела гос.балансов и геологических фондов;
Касымбеков Б.Ш. - начальник Акмолинской инспекции.

Приглашенные от ТОО «Центргеолсъемка»:

- Выползов В.Л. - гл. геолог ТОО «Центргеолсъемка»
Ревуцкая Т.Г. - вед. геолог ТОО «Центргеолсъемка»

ПОВЕСТКА ДНЯ: Рассмотрение «Отчета о результатах разведки гравийно-песчаной смеси на месторождении Ельток Южный в 2006 г. с подсчетом запасов по состоянию на 01.02.2006 г.», выполненного и представленного ТОО «Центргеолсъемка» по договору с ТОО «Горный Хрусталь-VA» (контракт № 94 от 26.12.2005г.).

СЛУШАЛИ:

1. Сообщение ведущего геолога ТОО «Центргеолсъемка» Ревуцкой Т.Г. о результатах геологоразведочных работ, проведенных на месторождении гравийно-песчаной смеси Ельток Южный и запасах, представленных на утверждение ТКЗ ТУ «Центрказнедра».

2. Экспертное заключение на отчет геолога Хайбуллиной М.Н.

1. По данным, содержащимся в отчете:

1.1 Месторождение гравийно-песчаной смеси Ельток Южный расположено в Аршалынском районе Акмолинской области, в 44 км к югу-востоку от г. Астаны и в 1,3 км на юго-восток от села Волгодоновка.

1.2. Геологоразведочные работы выполнены ТОО «Центргеолсъемка» в 2005 г. по заявке и за счет средств ТОО «Горный Хрусталь - ВА» на основании Контракта на проведение работ по совмещенной разведке и добыче строительного песка на участке Ельток Южный. Контракт заключен ТОО «Горный Хрусталь - ВА» с компетентным органом Акмолинской области 26 декабря 2005 г. (регістр. № 94). Геологический отвод выдан ТУ «Центрказнедра» 05.07.2005г. (рег. № 191). Площадь геологического отвода 7 га.

1.3. Месторождение гравийно-песчаной смеси приурочено к пойменным отложениям реки Ишим. Продуктивная толща месторождения сложена аллювиальными отложениями средне-верхнечетвертичного возраста и представлена мелкозернистыми (линза 1) песками и песчано-гравийной смесью (линза 2). Мощность верхнего продуктивного горизонта (линза 1) варьирует в пределах от 2.1 до 7.2 м. при средней мощности 5.36 м. Мощность нижнего продуктивного горизонта (линза 2) варьирует в пределах от 2.7 до 10.5 м. при средней мощности 6.27 м.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем и супесью мощностью от 0,1 до 1,2 м (среднее 0,56 м). Уровень грунтовых вод находится на глубине 0,2-4,3 м от дневной поверхности.

По сложности геологического строения в соответствии с «Классификацией запасов...» месторождение Ельток Южный отнесено ко 2-ой группе.

1.4. Разведка месторождения осуществлялась скважинами мех. колонкового бурения по сети 67-115х18-99 м.

1.5. В результате геологоразведочных работ по состоянию на 01.02.2006 г. подсчитаны и представляются на утверждение ТКЗ ТУ «Центрказнедра» запасы строительных песков и песчано-гравийной смеси по категории С₂ в количестве 450,81 тыс.м³.

Рассмотрев представленные материалы и экспертное заключение Хайбулиной М.Н.

ТКЗ ОТМЕЧАЕТ:

2.1 Материалы отчета представлены, в основном, в соответствии с утвержденными нормативными документами ГКЗ РК и могут считаться достаточными для принципиальной оценки доразведки месторождения и подготовки его к промышленному освоению.

2.2 Геологическое строение месторождения изучено схематично, но в степени, достаточной для принципиальной оценки условий залегания продуктивной толщи и подсчета запасов на достигнутом уровне их разведанности.

Следует отметить, что в качестве геологической основы автором использована геологическая карта района работ 1964г. масштаба 1:200 000, данные которой претерпели значительные изменения в ходе последующего геологического изучения площади.

По сложности геологического строения месторождение правильно отнесено ко 2-ой группе согласно «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» как мелкое линзообразное с невыдержанным строением и непостоянными качественными показателями.

При определении стабильности показателей мелкозернистых песков и песчано-гравийной смеси (содержание гравия, пылевидных и глинистых частиц, зерен крупностью менее 0.16мм), число проб (по 1 и 2 пробам для первого параметра), не лежащих в пределах стабильности составило 9.9% и 7.7% соответственно, что подтверждает технологическую неоднородность продуктивной толщи.

2.3 Методика разведки месторождения отвечает его геологическому строению. Принятая сеть бурения 67-115х18-99 м. обеспечивает степень изученности, достаточную для классификации запасов по категории С₂. Однако следует отметить негеометризованность разведочной сети.

2.4 Достоверность первичной документации 2006 г. подтверждена актом ее сличения с натурой, проведенной в достаточном объеме (21,5 % от общего объема бурения), судя по которой первичная документация характеризуется необходимой полнотой и качеством.

2.5 Качество буровых работ соответствует нормативным требованиям. Всего на месторождении пробурено 20 скважин глубиной 4-16 м, ср. 11.15м, общим объемом 223,0 п.м. В подсчете запасов участвуют все скважины.

Бурение скважин осуществлялось самоходной буровой установкой колонкового бурения станком УРБ-2А-2, диаметром 93мм, победитовыми коронками. Выход керна составил 80-90 %, средний 84 %.

Заверка качества буровых работ горными работами не проводилась.

2.6 Опробование проведено по всем разведочным скважинам, вскрывшим продуктивный горизонт. Из керна 20 скважин отобрано 39 рядовых проб, 2 групповые (валовые) и 2 технологические пробы для физико-механических испытаний.

Длина проб по пескам варьировала от 2,1 до 7,2 м, составляем в среднем 5.4м, что значительно выше рекомендуемой «Инструкцией ГКЗ по применению Классификации запасов к разведке месторождений песка и гравия» (2-3м), но не превышает высоту эксплуатационного уступа.

Для проведения полуколичественного спектрального анализа отобрано 23 пробы (8 проб по вскрышным породам и 15 проб по породам полезной толщи), 1 проба грунтовой воды.

Сопоставление данных рядовых и групповой проб показало хорошую сходимость.

Контроль кернового опробования не проводился.

2.7 Методика выполненных физико-механических испытаний и аналитических работ соответствует нормативным требованиям.

Качественная характеристика продуктивной толщи месторождения дана на основании физико-механических испытаний 11 проб (мелкозернистые пески) и 26 проб (гравийно-песчаная смесь).

Проведенными исследованиями в специализированной лаборатории ЗАО «Центргеоланалит» установлено, что продуктивная толща месторождения Ельток Южный представлена песками (1-й горизонт) и гравийно-песчаной смесью (2-й горизонт).

Продуктивная толща 1 горизонта представлена песками, которые в соответствии с требованиями ГОСТ 8736-93 относятся к группе мелких (100%). Модуль крупности песков варьирует от 1.6 до 2.0, составляя в среднем 1.77. Полный остаток на сите сеткой №063 варьирует от 12 до 22%, ср. 17.1%. Содержание гравия (фракция более 5 мм) варьирует в пределах 2,8 до 6,3 %, среднее 4,14 % (при требованиях ГОСТ 8736-93 не более 10% для мелких песков). Содержание зерен крупностью менее 0,16 мм колеблется в пределах от 11,0 до 18,0 %, среднее 14,4 % (при требованиях ГОСТ 8736-93 не более 20% для мелкого и песка). Содержание пылевидных и глинистых частиц колеблется от 5,3 до 9,2 %, среднее 7,36 %, (при требованиях не более 5% в мелком песке II класса).

Продуктивная толща 2 горизонта представлена гравелистыми песками (3.9% случаев), гравийно-песчаной смесью (69.2%) и песчано-гравийной смесью (26.9%). Содержание гравия (фр. более 5мм.) варьирует в пределах от 13.1 до 45.0 % в составляя в среднем 25.08 %.

Модуль крупности песков в гравийно-песчаной смеси варьирует от 2.5 до 3,3, средний – 3.0. Полный остаток на сите сеткой № 063 варьирует от 47 % до 78 %, среднее 63.4%. По этому показателю пески 2 горизонта относятся к группам песка повышенной крупности (34.6%) и крупным (65.4%).

Содержание зерен крупностью менее 0,16 мм варьировало от 1 до 15 %, составляя в среднем 3%, при требованиях не более 15% для крупных песков и не более 20% для очень крупных песков.

Содержание пылевидных и глинистых частиц варьировало от 0.5 до 9.2 %, среднее 1.85% при требованиях не более 3% для песков повышенной крупности, крупных II класса.

Пески месторождения Ельток Южный представлены полу окатанными зернами эффузивных пород (80%), метаморфических пород (20%).

Гравийная составляющая характеризуется полимиктовым составом.

Содержание аморфного кремнезема по данным ТОО «Аналитик АФ» (г.Астана) составляет 49.8-50.6ммоль/л, последнее значение несколько превышает допустимое значение по ГОСТ 8736-93 (не более 50ммоль/л).

Содержание сернокислых и сернистых соединений в пересчете на SO_3 составляет 0,039 % (пески I горизонта) и 0.035% (гравийно-песчаная смесь II горизонта), при требованиях ГОСТ 8736-93 не более 1%, галоидных соединений в пересчете на ион хлора – 0,007 % и 0.016% соответственно, при требованиях не более 0.15% по массе.

Исследования гравийной составляющей показали, что гравий представлен фракциями 10-5мм, 20-10мм, и 40-20мм. Объемная насыпная плотность гравия составляет $1,41 \text{ г/см}^3$, водопоглощение – 2,3 %. Содержание зерен лещадной, пластинчатой и игольчатой формы составляет 21,5 % (2 группа щебня), содержание слабых зерен 12,0 % (при требованиях ГОСТ 8267-93 – не более 10% для щебня из гравия марок 800-400 и не более 15% - для щебня из гравия марки 400, ГОСТ 8267-не более 15% по массе для гравия марки Др. 24). Содержание глинистых частиц в гравии 1,3 % (при требованиях не более 2% для щебня из гравия марки 600). По дробимости гравий соответствует марке 800 (потеря массы при испытании 10,8 %), по истираемости в полочном барабане отвечает марке И1 (потеря в массе 12,5 %), по морозостойкости – F25 (потеря массы 8,2).

Проведенные технологические испытания по определению возможности отмывки глинистых частиц, выполненные по двум пробам, показали, что обычной промывкой достигается снижение содержания глинистых частиц в песках до требований ГОСТ 8736-93.

Пески в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-95 «Грунты» относятся к классу природных дисперсных грунтов, группе несвязных, подгруппе осадочных, типу силикатных, неоднородных, очень сильноводопроницаемых (коэффициент фильтрации 13,25 м/сут), средней плотности (коэффициент пористости 0,60).

2.8 Проведенный комплекс испытаний и полученные результаты дают основание считать, что разведанная полезная толща месторождения Ельток Южный пригодна для использования в качестве:

2.8.1. Линза 1

-строительных песков в соответствии с требованиями ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ» при условии дополнительной отмывки глинистых частиц (5.3 – 9.2%, ср.7.36%, при требованиях не более 5% в мелком песке II класса);

-в качестве мелких заполнителей для бетонов в соответствии с требованиями ГОСТ 26633-91 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые» при условии отмывки пылевидных и глинистых частиц (в песках до 3%, при содержании 5.3 – 9.2%, ср.7.36%);

-в качестве песка для приготовления смесей в соответствии с ГОСТ 9128-84 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон» при условии отмывки пылевидных и глинистых частиц (в мелком заполнителе до 3% при содержании 5.3-9.2%, ср.7.36%);

2.8.2. Линза 2

- в качестве природной песчано-гравийной смеси для строительных работ по ГОСТ 23735-79 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ» при условии дополнительной отмывки пылевидных и глинистых частиц (5.3 – 9.2%, ср.7.36%, при требовании при требованиях не более 5%);

-в качестве щебня из гравия марки 400 для строительных работ в соответствии с требованиями ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ»;

- в качестве щебня для приготовления смесей марки III, типа В, в соответствии с ГОСТ 9128-84 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон». при условии отмытки пылевидных и глинистых частиц (в мелком заполнителе до 3% при содержании 0.7-7.7%, ср.2.6%).

Гравий месторождения не может быть использован в качестве крупных заполнителей в бетонах всех классов ГОСТ 26663-91, в связи с повышенным содержанием слабых зерен в гравии (12.0%, при требованиях не более 10%).

Соответствие продуктивной толщи месторождения Ельток Южный требованиям СНиП РК 3.03-09-2003 «Автомобильные дороги» не обосновано, так как при проведении физико-механических испытаний не проводилось определение коэффициента относительного уплотнения, степеней просадочности, засоления, набухания и увлажнения.

2.9. Проведенный внутренний контроль рядовых проб показал, что допустимые расхождения между прямыми и контрольными определениями гранулометрического состава, содержания глинистых частиц не превышают предельных значений.

Внешний контроль не проводился.

2.10. Радиационно-гигиеническая оценка пород месторождения проведена в соответствии с существующими методическими указаниями на основе гамма-каротажа скважин путем точечных замеров радиометром СРП 68-02 № 112 и гамма-спектрометрического анализа - групповых проб. Радиоактивность пород, слагающих геологический разрез месторождения, не превышает 15 мкР/час. Контроль гамма-каротажа проведен в объеме 20 % от общего числа прокаротированных скважин. Относительные случайная и систематическая погрешности составили 5,05 и 0,91 % соответственно.

Значение удельной эффективной активности ($A_{эфф.}$) естественных радионуклидов составляет 78 Бк/кг для двух линз.

По этим показателям пески месторождения Ельток Южный отвечают требованиям НРБ-99 к строительным материалам 1 класса и могут использоваться для всех видов строительства без ограничений.

2.11. Выполненными спектральными и химическими анализами по 3 пробам определен низкий уровень загрязнения пород продуктивной толщи и пород вскрыши тяжелыми и токсичными элементами.

Суммарные показатели загрязнения пород продуктивной толщи составляют 7,31 (мелкозернистые пески), 8,85 (гравийно-песчаная смесь), 5.16 (гравий), и пород вскрыши – 7,44 (почвенно-растительный слой и супесь), что соответствует допустимому загрязнению (1 категория согласно РНД 03.3.04.01.-95, п.2.7 не более 16 для I категории).

Спектрозолотометрический анализ показал, что содержание попутных компонентов не превышает фоновых значений ($Au < 0,002$ г/т.).

2.12. Гидрогеологические условия месторождения можно считать простыми и благоприятными для отработки экскаватором типа «драглайн».

Уровень подземных вод в пределах месторождения находится на глубинах 0,2-4,3 м, ср.2.4м. Глубина залегания кровли водоупорных глин – 6,0-14,5 м.

Специальных работ по изучению гидрогеологических условий не проводилось. По данным химического анализа воды одной пробы подземные воды являются химически нейтральными, гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатно-кальциево-натриево-магниевыми. Минерализация подземных вод составляет 494 мг/дм^3 . Воды по отношению к материалам являются неагрессивными.

Следует отметить, что к отчету не приложено согласование отработки запасов месторождения с Ишимским бассейновым водохозяйственным управлением.

Расчетные водопритокки в карьер за счет подземных вод составляют 4.32 л/с , за счет максимально зарегистрированных эффективных (твердых) осадков - 1.18 л/с , за счет максимального ливня (по данным зарегистрированной в районе максимальной его интенсивности) с учетом площади карьера на конец отработки - 51.0 л/с .

2.13. Горнотехнические условия месторождения изучены в объеме, достаточном для проектирования его открытой разработки. Коэффициент вскрыши составляет $0,05 \text{ м}^3/\text{м}^3$. Максимальная глубина разработки - $13,3 \text{ м}$. Генеральный угол погашения бортов карьера на конец отработки составляет 30° .

Вскрышные породы, представленные почвенно-растительным слоем и супесью, не имеют практического значения и могут быть использованы для рекультивации выработанного пространства.

Предлагаемая схема разработки месторождения в условиях обводненности продуктивной толщи не предусматривает работ по осушению обрабатываемого карьера и, соответственно, режимного понижения существующего уровня подземных вод.

2.14. Подсчет запасов выполнен методом геологических блоков, что соответствует методике разведки и геологическому строению месторождения. Проверкой подсчетных операций технических ошибок не выявлено.

При подсчете запасов использованы следующие параметры кондиций:

- провести геологоразведочные работы с подсчетом запасов на участке Ельток Южный площадью 7 га , который ранее не разрабатывался;

- потребность в разеданных запасах - 400 тыс. м^3 ;

- минимальная мощность полезной толщи - 1.0 м ;

- допустимое соотношение мощности вскрыши к полезной толщине не менее $1:1$;

- качество сырья должно отвечать требованиям ГОСТ 25100-95, ГОСТ 8736-93, ГОСТ 8267-93, ГОСТ 9128-84, ГОСТ 23735-79, ГОСТ 26633-91, СНИП 3.03-09-2003;

- по радиационно-гигиенической характеристике сырье должно отвечать требованиям НРБ-99 к строительным материалам 1 класса;

- глубина разведки и подсчета запасов - $10,0 \text{ м}$;

Следует отметить, что пески и гравийно-песчаная смесь, включенные в подсчет запасов, по качеству сырья в естественном состоянии не отвечают требованиям ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ» и ГОСТ 23735-79 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ».

В связи с этим параметры кондиций следует сформулировать следующим образом:

- к полезному ископаемому относить пески и гравийно-песчаную смесь, по качеству сырья после обогащения отвечающие требованиям ГОСТ 8736-93 и ГОСТ 23735-79 соответственно;
- глубина подсчета запасов –10м;
- минимально допустимая мощность полезной толщи – 1.0м;
- предельно допустимое отношение мощности вскрыши к полезной толще – 1:1;
- по радиационно-гигиенической характеристике сырье должно отвечать требованиям КГР-96 и НРБ-99;
- подсчет запасов производить в проектных контурах карьера (с учетом угла откоса 30°), отстроенного по геологоразведочным выработкам, в геологических границах до горизонта глин коры выветривания с оставлением «подушки» мощностью 0,5 м.

Следует отметить, что из подсчета запасов некорректно исключены запасы гравийно-песчаной смеси в нижней части залежи по профилям II и IV.

Кроме того, подсчет запасов выполнен методом геологических блоков, хотя при столь изрезанном рельефе (промоина глубиной 2.6м, при подсчете запасов до 13.3м.) подсчет запасов необходимо было выполнить методом вертикальных геологических разрезов. Однако, учитывая, что в пределах врезки реки пробурено значительное количество скважин и в подсчете запасов учтена мощность полезной толщи по этим скважинам, с этим можно согласиться.

Следует отметить неоднозначность выполнения построения бортов карьера, которая должна производиться от забоя нижнего горизонта.

2.15. Экономическая эффективность разработки месторождения песков и гравийно-песчаной смеси Ельток Южный выполнена согласно «Методических рекомендаций по геологической оценке». При годовом объеме добычи товарного песка – 85 тыс. м³, внутренняя норма прибыли составляет 21,6 %, обеспеченность запасами - 5 лет, срок окупаемости – 3 года.

3. ТКЗ ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. До сдачи отчета в фонды представить в ТУ «Центрказнедра» согласование возможности отработки запасов месторождения с Ишимским бассейновым водохозяйственным управлением.

3.2. Утвердить для подсчета запасов песков и гравийно-песчаной смеси месторождения Ельток Южный для условий открытой разработки следующие параметры кондиций:

- к полезному ископаемому относить пески и гравийно-песчаную смесь, по качеству сырья после обогащения отвечающие требованиям ГОСТ 8736-93 и ГОСТ 23735-79 соответственно;
- глубина подсчета запасов –10м;
- минимально допустимая мощность полезной толщи – 1.0м;

– предельно допустимое отношение мощности вскрыши к полезной толщине – 1:1;

– по радиационно-гигиенической характеристике сырье должно отвечать требованиям КГР-96 и НРБ-99;

– подсчет запасов производить в проектных контурах карьера (с учетом угла откоса 30°), отстроенного по геологоразведочным выработкам, в геологических границах до горизонта глин коры выветривания с оставлением «подушки» мощностью 0,5 м.

3.2. Утвердить для условий открытой отработки по состоянию на 01.02.2006г. балансовые запасы песков и гравийно-песчаной смеси месторождения Ельток Южный, в качестве сырья для строительных работ, при условии доведения их качества до требований ГОСТ 8736-93 и ГОСТ 23735-79 по категории C_2 в количестве: мелкозернистые пески 109,34 тыс. м³, гравийно-песчаная смесь - 341,47 тыс. м³.

3.3. Отнести месторождение песков и гравийно-песчаной смеси Ельток Южный грунтов ко 2-ой группе по «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых».

3.4. В связи с тем, что количество аморфных разновидностей диоксида кремния несколько превышает допустимое, недропользователю необходимо в обязательном порядке согласовать использование песков и гравийно-песчаной смеси месторождения со специализированными в области коррозии лабораториями.

3.5. Считать месторождение песков и гравийно-песчаной смеси Ельток Южный подготовленным для промышленного освоения при условии обогащения сырья и согласования возможности отработки месторождения с Ишимским бассейновым водохозяйственным управлением и специализированными в области коррозии лабораториями.

3.6. В процессе добычи предусмотреть меры по исключению засорения продуктивной толщи вскрышными породами.

3.7. Обратить внимание недропользователя на безусловную необходимость доведения качества песков и гравийно-песчаной смеси до требований ГОСТ 8736-93, ГОСТ 23735-79.

3.8. Возвращаемую часть геологического отвода за пределами подсчета запасов площадью 0,12 га (1,71 %) принять в общее пользование. Акт сдачи территории утвердить.

3.9. В соответствии с контрактными условиями объявить о коммерческом обнаружении, оформить дополнение к Контракту и приступить к этапу добычи в установленном порядке.

3.10. Отчет на бумажных и электронных носителях в месячный срок сдать в ТГФ ТУ «Центрказнедра» (1 экз.) и РЦГИ «Казгеоинформ» (1 экз.). Первичные материалы сдать в архив ТУ «Центрказнедра».

Зам. председателя



В.И. Жуковский

Приложение
к контракту № 94 от 26 декабря 2005 г.
на право недропользования
песчано-гравийная смесь и
строительный песок
(вид полезного ископаемого)
добыча
(вид недропользования)
от 18 марта 2017 года рег. № 559

**СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ «СЕВКАЗНЕДРА»
В ГОРОДЕ КОКШЕТАУ
ГОРНЫЙ ОТВОД**

Предоставлен ТОО «Горный Хрусталь-VA»
(недропользователь)

**для осуществления операций по недропользованию на добычу месторождения
песчано-гравийной смеси и строительного песка Ельток Южный**
(наименование участка недр (блоков))

на основании действующего Контракта №94 от 26 декабря 2005 года.

(протокол прямых переговоров, решение компетентного органа, дополнение к контракту)

горный отвод расположен в Аршалынском районе Акмолинской области

Границы горного отвода обозначены угловыми точками с №1 по №6

Угловые точки	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	51° 00' 58.0"	71° 59' 05.8"
2	51° 01' 07.1"	71° 59' 13.2"
3	51° 00' 58.3"	71° 59' 30.4"
4	51° 00' 55.6"	71° 59' 25.3"
5	51° 01' 00.5"	71° 59' 14.7"
6	51° 00' 56.0"	71° 59' 06.5"

Площадь горного отвода 0,071 (ноль целых семьдесят одна тысячная) км²

Глубина разработки 13,3 м
(горизонт отработки, глубина)

Заместитель руководителя



Ж. Карибаев

г. Кокшетау,
март, 2017 год

«АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ
КӘСІПКЕРЛІК
ЖӘНЕ ӨНЕРКӘСІП
БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
И ПРОМЫШЛЕННОСТИ
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

020000, Кокшетау қаласы, Абай көшесі, 96
тел.: 24-00-00, факс: 24-00-38
e-mail: depprom@aqmola.gov.kz

020000, г. Кокшетау, ул. Абая, 96
тел.: 24-00-00, факс: 24-00-38
e-mail: depprom@aqmola.gov.kz

09.04.2026 № 01-06/1092

ТОО «Горный Хрусталь-VA»

ГУ «Управление предпринимательства и промышленности Акмолинской области» (далее-Управление), сообщает следующее.

На основании рекомендаций экспертной комиссии (Протокол от 31.03.2026 г.) по представленному обращению, руководствуясь ст.278 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (далее-Кодекс), Управление выносит решение о начале переговоров с ТОО «Горный Хрусталь-VA» о внесении изменений и дополнений в контракт от «10» июля 2001 года №59 на проведение добычи строительного камня на Восточном участке Вишневого месторождения Аршалынского района в части продления срока действия контракта на 10 лет и перераспределения объемов добычи с 2026 - 2036 гг., со следующими условиями:

Ежегодные отчисления на социально-экономическое развитие региона и его инфраструктуры увеличить до 250 МРП.

Осуществить перерегистрацию предприятия в Аршалынский район.

Переговоры по внесению изменений и дополнений в контракт на недропользование будут проведены в течении 2-х месяцев со дня представления Вами проекта дополнения, проекта рабочей программы, письменного обоснования необходимости предлагаемых изменений и дополнений, планов горных работ и ликвидации в соответствии с п.13 ст. 278 Кодекса, с приложением заключений требуемых государственных экспертиз.

Руководитель управления

А. Ахмедьянов