

Товарищество с ограниченной ответственностью
«ПГС-Илек»



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ТОО «ПГС-Илек»

Айжариков А.К.

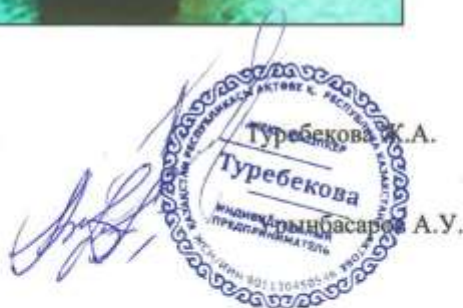
2025г

**ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОЙ
СМЕСИ И ПЕСКА КОМЫССАЙСКОЕ В МАРТУКСКОМ
РАЙОНЕ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**
Книга 1. Пояснительная записка



ДИРЕКТОР ИП ТУРЕБЕКОВА

Главный инженер проекта
Горный инженер



г.Актобе
2025 г.

Часть I

1.1. Горно-геологическая часть

	ВВЕДЕНИЕ.....	10
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	12
2.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ	15
3.	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	16
3.1.	Геологическое строение участка.....	16
3.2.	Качественная характеристика полезного ископаемого	18
3.3.	Запасы полезного ископаемого	22
3.4.	Гидрогеологическая характеристика участка.....	22
3.5.	Характеристика проведенных геологоразведочных работ и оценка материалов, представленных для проектирования	23
3.6.	Эксплуатационная разведка	24
3.7.	Попутные полезные ископаемые	24
4.	ГОРНАЯ ЧАСТЬ	25
4.1.	Краткая характеристика режима работы и методики отработки участка	25
4.2.	Характеристика существующего состояния карьера	25
4.3.	Место размещения карьера	26
4.4.	Характеристика карьерного поля.....	26
4.5.	Горно-геологические, горнотехнические условия разработки участка	26
4.6.	Обоснование выемочной единицы.....	27
4.7.	Технологические свойства разрабатываемых пород.....	27
4.7.1.	Вскрышные породы.....	27
4.7.2.	Полезное ископаемое	27
4.8.	Технические границы карьера, угол откоса, промышленные запасы, обоснование нормативов потерь	28
4.8.1.	Граница карьера, угол откоса борта карьера	28
4.8.2.	Промышленные запасы и обоснование нормативов потерь	29
4.9.	Временно неактивные запасы	29
4.10.	Производительность карьера и режим работы	29
4.11.	Горно-технологическое оборудование	30
4.12.	Элементы системы разработки	33
4.13.	Вскрытие и порядок отработки участка	34
4.14.	Горно-подготовительные работы.....	34
4.14.1.	Подготовка оснований карт-намыва	34
4.14.2.	Расчет объемов водоотводных канав	35
4.15.	Технология горных работ	35
4.15.1.	Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ.....	35
4.15.2.	Вскрышные работы	35
4.15.3.	Добычные работы	35
4.15.3.1.	Подготовка горной массы к экскавации	36
4.15.3.2.	Гидромеханизация добычных работ	36
4.15.3.3.	Гидротранспорт горной массы на карьере.....	36
4.16.	Формирование карт-намыва.....	38
4.17.	Отгрузка ПГС с карт-намыва	38
4.18.	Отгрузка готовой продукции	39
4.19.	Календарный план горных работ	39
4.20.	Отвальные работы	39
4.21.	Вспомогательное карьерное хозяйство.....	40

4.21.1.	Водоотвод и водоотлив	40
4.21.2.	Внутрикарьерные дороги и их содержание	42
4.21.3.	Вспомогательные работы по обслуживанию карьера	42
4.21.4.	Ремонтно-техническая служба	42
4.21.5.	Горюче - смазочные материалы	42
4.21.6.	Производственные и бытовые помещения. Доставка трудящихся на карьер и связь.....	42
5.	Карьерный транспорт	43
6.	Объекты электроснабжения карьера.....	43
7.	Водоснабжение	43
8.	Отходы и их утилизация.....	44
9.	Геолого-маркшейдерская служба	44
10.	Охрана и рациональное использование недр	44
11.	Охрана поверхностных и подземных вод.....	45
12.	Рекультивация земель, нарушенных карьером.....	45
13.	Промышленная безопасность плана горных работ	46
14.	Медицинская помощь	49
15.	Заключение и оценка воздействия разработки участка на окружающую среду	51
16.	Штаты трудящихся на карьере.....	51
17.	Основные технико-экономические показатели	52
	Библиографическое описание источников	53
	Список рисунков и таблиц в тексте	
1.	Обзорная карта района месторождения, масштаб 1: 1 000 000	13
Таблица	Основные климатические характеристики района месторождения	53
Таблица 3.1.1.	Расчет средней мощности полезной толщи в пределах действующего карьера	17
Таблица 3.2.1.	Средневзвешенное содержание по блокам	18
Таблица 3.2.2.	Средние значения содержания гравия по фракциям	19
Таблица 3.2.3.	Минимальные и максимальные содержания песка по фракциям.....	19
Таблица 3.3.1.	Таблица подсчета запасов участка Комыссайского месторождение песчано-гравийной смеси	22
Таблица 3.3.2.	Таблица движения запасов по состоянию на 01.01.2023 г.....	22
Таблица 4.3.1.	Координаты угловых точек Контрактной территории.....	26
Таблица 4.7.1.1.	Объем вскрышных пород в пределах проектируемого участка	27
Таблица 4.7.2.1.	Характеристика полезного ископаемого по трудности разработки	28
Таблица 4.8.2.1.	Баланс запасов полезного ископаемого	
Таблица 4.11.1.	Спецификация горно-технологического оборудования.....	30
Таблица 4.11.2.	Расчетные показатели бульдозера Shantui SD 16	31
Таблица 4.11.3.	Расчетные показатели работы экскаватора ХЕ-230 S при разработке вскрышных пород и погрузочно-разгрузочных работах в автосамосвал HOWO -Sinotruck	32

Таблица 4.11.4.	Расчетные показатели работы погрузчика ZL 50G на погрузочных работах .	32
Таблица 4.19.1.	Объемы горнопроходческих работ по годам отработки	39
Таблица 7.1.	Потребность в питьевой и технической воде в период эксплуатации.....	44
ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ		
1.	Техническое задание	
8.	Протокол № 311 заседания ТКЗ при ПГО «ЗапКазгеология» Министерства геологии СССР от 30 сентября 1988 г	
9.	Отчет формы 2ОПИ за 2023 год.....	

Часть 1.2. Графические приложения - рабочие чертежи

Номер чертежа	Наименование чертежа	Масштаб
Чертеж 1	Ситуационный план района участка Коммыссайского месторождения	1:100000
Чертеж 2	Геологическая карта района участка Коммыссайского месторождения	1:200000
Чертеж 3	Топографический план Коммыссайского месторождения с планом подсчета запасов на 01.01.2013 г.	1: 2000
Чертеж 4	Геологические разрезы Коммыссайского месторождения	гориз.1: 1000, верт. 1:200
Чертеж 5	Топографический план Коммыссайского месторождения на конец отработки	1: 2000
Чертеж 6	Геологические разрезы Коммыссайского месторождения на конец отработки	гориз.1: 1000, верт. 1:200
Чертеж 7	Календарный план добычных работ	1: 2000
Чертеж 8	Ситуационный план месторождения с розой ветров	Б/ м
Чертеж 9	Технология производства вскрышных работ	1: 2000
Чертеж 10	Схема намыва карт	1:200
Чертеж 11	Административно-бытовая площадка	1 : 200
Чертеж 12	Элементы системы разработки	б/м

ВВЕДЕНИЕ

Комыссайское месторождение песка открыто институтом «Гипротранспуть» в 1987 году, оно детально разведано. Работы проводились с целью создания сырьевой базы строительных материалов для организаций Западно-Казахстанской ж.д. На месторождении с 1983 г. работал небольшой опытный карьер Дорстройтреста Западно-Казахстанской ж.д. За период 1983-1987 гг. было добыто около 300 тыс.м³ песка. Рекламаций на выпускаемую продукцию от потребителей не поступало.

Для обоснования целесообразности промышленного освоения Комыссайского месторождения и основных параметров подсчета запасов, институтом "Гипротранспуть" предварительно разрабатывались укрупненные технико-экономические расчеты (УТЭР)

И только после проведения экономических выкладок были представлены на утверждение ТКЗ запасы песков Комыссайского месторождения по состоянию на 1.09.1987г.

В марте 1996 года Правительством Республики Казахстан Управлению механизации №8 Ремонтно-эксплуатационно – строительной службы Западно-Казахстанской железной дороги для разработки Комыссайского месторождения песка выдана Лицензия на право пользования недрами за №01- 4/62 серии ЗК №29 подписанный от имени Правительства акимом Актюбинской области.

Дополнением №1 к Договору (Контракту) от 12 июня 2002 года по согласию с областным Управлением экономики (Компетентный орган в тот период) «Управление механизации №8 Ремонтно-эксплуатационно – строительной службы Западно-Казахстанской железной дороги» читается в преамбуле и по основному тексту как «ТОО «УМ-1».

Дополнением №2 к Контракту отмечается, что в лице Компетентного органа выступает Управление недропользования и охраны окружающей среды по Актюбинской области.

Согласно дополнения №3 от 30.12. 2003 года к Контракту на недропользование после преобразований правом недропользования обладает ТОО «ПГС-Илек», и также являющийся Заказчиком разработки плана горных работ.

Содержание и форма Плана горных работ приняты в соответствии с Техническим заданием Заказчика и действующих нормативных документов.

Основное направление использования добываемого сырья – в качестве балласта железнодорожного пути.

Согласно Закона «О недрах и недропользовании» и пунктов Контракта на недропользование срок эксплуатации карьера составит 25 лет (2026-2050 годы).

Проектируемые к отработке запасы состоят на Государственном балансе (протокол ТКЗ № 311 от 30.09.1988 г.) и составляют по категориям (тыс. м³): В – 1367,0, С₁ – 5850,0, С₂ – 2309,0, В+С₁ – 7217,0.

С учетом произведенных добычных работ в период обладания правом недропользования недропользователем отработана часть запасов и согласно годовой отчетности по итогам работы за 2023 год запасы песчано-гравийной смеси и песка по состоянию на 01.01.2024г. составляют по категориям (тыс. м³): В – 944,3, С₁ – 3144,95, С₂ – 2309,0, В+С₁ – 4089,25.

На отработку всех балансовых запасов месторождения ранее был получен Горный отвод площадью 0,79 км² (Акт за № ЗК/29 от 14.03.1996г., приложение 4).

Ранее годовая производительность предприятия с 2013-2025 годы составляла по 250,0 тыс. м³, оставшиеся запасы планировалось отрабатывать после продления Контракта, но дополнением №11 от 28.08. 2024 г к Контракту на недропользование принята

согласованная с Западно-Казахстанским межрегиональным департаментом рабочая программа в которую, на основании уведомления ГУ «Управление индустриально-инновационного развития Актюбинской области» за №02-5/470 от 16.02. 2021 года по устранению нарушений контрактных обязательств, внесены изменения в объемы годовой добычи до 145 000 м³ в 2021 году; 2022 – 2024 гг – 130 тыс.м³ и в 2025 году – 182, 2 тыс.м³.

Эксплуатационные запасы в контуре проектируемого карьера составляют 3219,21 тыс.м³, в том числе 578,5 тыс. м³ надводной части запасов, 2640,71 тыс. м³ обводненной части запасов.

Следует отметить, что срок окончания Контракта март 2025 года и для извлечения из недр остатка запасов необходимо проведение пролонгации документов на недропользование.

В связи с этим ТОО «ПГС-Илек » принято решение провести продление Контракта на недропользование, согласно Кодекса РК «О недрах и недропользовании» и в соответствии с пунктами действующего Контракта.

В соответствии Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года №125-У1 ЗРК, разработка любого месторождения допускается при наличии утвержденного Плана горных работ (далее - ПГР) и охраны окружающей среды, в котором должны быть разработаны и отражены оптимальные и рациональные параметры разработки выбранного участка.

Техническим заданием на проектирование недропользователем указывается определение годовой производительности добычи проектным документом исходя из технических характеристик земснарядов и с учетом обводненности полезного ископаемого, как объект добычи.

Основной задачей составляемого плана горных работ является решение вопросов добычи песка и песчано-гравийной смеси до глубины подсчета запасов с оставлением «подушки» (недобора) до нижней границы контура подсчета мощностью 0, 5 м с целью исключения размыва подстилающей непродуктивной водоупорной толщи , рекультивации нарушенных земель и разработка комплекса природоохранных мероприятий, предупреждающих негативное влияние эксплуатации месторождения на окружающую среду.

План горных работ разработки месторождения песка было составлен, в связи с завершением срока действия Контракта на недропользование (Добыча) по разработке Комысайского месторождения с целью пролонгации Контракта.

Основные направления работ горного производства разработанные ранее «Рабочим проектом разработки», «Проектом промышленной разработки...» и дополнениями к ним остаются в первоначальной редакции практически без изменений с небольшими дополнениями и добавлениями.

При составлении данного Плана горных работ с использованием программы Micromin 11.0 для графических приложений по представленным в разрешительных документах координатам вынесены контур горного отвода и контур земельного отвода. Также с использованием данной программы вынесены границы водоохранной зоны р. Илек, что отмечены цветами на топопланах. Отмечается смещение контура земельного отвода от границ горного отвода в южную сторону в среднем до 160 м.

От контура земельного отвода до водоохранной зоны от 0 м(т.12 земельного отвода) до 200, 0 м (т.11 земельного отвода.) в нижеприведенной таблице указывается расстояние от характерных точек земельного отвода до границ водоохранной зоны и горного отвода.

№п/п	Точки земельного отвода со стороны водоохранной зоны	Расстояние до границы водоохранной зоны, м	Расстояние до границы горного отвода, м
1	6	38	- 21
2	7	198	115

3	10	95	156
4	11	200	258
5	12	0	130
6	17	61	111
7	19	182	236
8	21	63	114

Также приводим выборочные координаты устья реки Илек по сравнению с точками нанесенной на схему водоохранной полосы.

Точка водоохранной полосы	Координаты (СК42)
T8	50°35' 43,75//; 56° 50' 21,86//
T9	50°35' 39,75//; 56° 50' 17,96//
T12	50°35' 30,03//; 56° 50' 18,82//
T14	50°35' 25,62//; 56° 50' 17,53//
T16	50°35' 22,25//; 56° 50' 19,57//
T19	50°35' 43,75//; 56° 50' 21,86//
T29	50°35' 01,41//; 56° 51' 18,56//
T32	50°35' 54,93//; 56° 51' 22,56//

Месторождение разрабатывается с 1983 года. Было добыто готовой товарной горной продукции общим объемом по категориям (тыс. м³): В – 422,7, С₁ – 1163,89, В+ С₁ – 1586,59.

Основанием для разработки проектной документации послужили следующие материалы, предоставленные Заказчиком:

1. Техническое задание на составление Плана горных работ на Добычу песчано-гравийной смеси и песка месторождения Комыссайское (приложение 1);
2. Контракт на проведение Добычи запасов месторождения песка Комыссайское в Мартукском районе Актюбинской области.

При составлении Плана горных работ были использованы:

1. Проект Горного отвода на добычу песчано-гравийной смеси и песка на месторождении Комыссайское в Мартукском районе Актюбинской области.
2. Рабочий проект разработки Комыссайского месторождения песчано-гравийной смеси и песка Актюбинской области РК, г. Актобе, 2004г.
3. Дополнение к проекту промышленной разработки месторождения песка Комыссайское в Мартукском районе. г. Актобе, 2013 г.
4. Дополнение к Плану горных работ по месторождению Комыссайское в Мартукском районе. г. Актобе, 2021 г.

Руководством при составлении плана горных работ послужили действующие нормативные документы: нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом требования Экологического Кодекса РК.

Общие сведения.

Месторождение песчано-гравийной смеси и песка Комыссайское расположено в Мартукском районе Актюбинской области Республики Казахстан, в 6 км к юго-востоку от пос. Каратагай, и на левом берегу р. Илек (Рис. 1.1), так же на расстоянии 5 км от с. Сарыжар,

Добычные работы будут проводиться на расстоянии не менее 60 м от русла реки.

Участок работ входит в водоохранную зону реки Илек (500 метров), но работы ведутся за пределами водоохранной полосы (50 м), на расстоянии не менее 60 м от русла реки Илек.

В орографическом отношении месторождение песчано-гравийной смеси и песка Комыссайское расположено в пределах Подуральского денудационного плато северо-восточной части Актюбинского Приуралья, на левобережье р. Илек.

Основные формы рельефа района – слаборасчлененные, задернованные, холмистые равнины и террасированные речные долины.

Исследованная территория относится к бассейну р. Илек. Правобережье р. Илек имеет всхолмленный характер – гряды и холмы-увалы. Большинство гряд ориентировано в субмеридиональном направлении и прорезаны множеством поперечных и продольных оврагов – балок. На левобережье р. Илек, в пределах которого расположено месторождение песка Комыссайское, рельеф более спокойный, слабовсхолмленный и характеризуется слабонаклоненными и платообразными возвышенными равнинами. В целом для района месторождения наблюдается понижение рельефа с юго-запада и северо-востока к долине р. Илек. Непосредственно на месторождении Комыссайское, в пределах долины р. Илек, абсолютные отметки поверхности колеблются от 173,11 м до 185,91 м.

Речная сеть района представлена р. Илек, протекающей в восточной части месторождения, и ее левым притоком – р. Таныберген. Обе реки относятся к типу степных: бурные и полноводные в весенний паводок, мелководные и слаботекущие в сухое время года.

Сеть крупных и мелких балок и оврагов (Ащысай, Бутынсай и др.) служит сборником талых и дождевых вод.

Климат района резко континентальный. Среднегодовая температура воздуха изменяется от +1°C до +4,5°C. Среднемесячная температура самого холодного месяца – января опускается до -22°C (в иные дни падает до -42°C), самого жаркого – июля +19°C (самая высокая +40°C). Максимум осадков приходится на летние месяцы. Ветры чаще восточных румбов.

На нижних надпойменных и пойменных террасах развиты луговые (реже каштановые) почвы с густым разнотравьем. Район месторождения не сейсмичен.

В экономическом отношении Мартукский район Актюбинской области является сельскохозяйственным с развитым земледелием и скотоводством. Административный центр Мартукского района – с. Мартук расположен в 33 км к северо-западу от месторождения, город Актобе – центр Актюбинской области - в 32 км к юго-востоку.

Электроэнергией пос. Каратагай и будущее горнодобывающее предприятие обеспечиваются по линии электропередач в 10 киловольт системы «KEGOC-Актюбэнерго».

Водоснабжение пос. Каратагай обеспечивается за счет подземных вод местного водозабора.

Источником технического водоснабжения являются поверхностные воды р. Илек и ее притоков.

Транспортные условия района месторождения благоприятные. Через пос. Каратагай и одноименную станцию проходит железная дорога, а в 10,0 км к юго-западу и асфальтированная трасса Актобе-Оренбург (Российская Федерация).

Имеющиеся грунтовые дороги в пределах контрактной площади проходимы для автотранспорта, в основном, в сухое время года.

Из близлежащих месторождений следует отметить месторождения песчано-гравийной смеси и песка «Каратугайское» и «Каратогайское-2», соответственно, в 1 и 3 км к северо-западу от месторождения Комыссайское.

Резко континентальный климат района расположения месторождения характеризуется большими колебаниями сезонных и суточных температур.

Район характеризуется высокой испаряемостью влаги, которая в 9-10 раз превышает количество осадков. Наиболее высокие (35-40°C) удерживаются в летний период. Максимум температур (46-47°C) падает на июль-август, а минимум (до минус 38-41°C) – на январь-февраль.

Начало зимнего периода (устойчивый переход средней суточной температуры через 0°C) приходится на конец октября – начало ноября. Устойчивый снежный покров образуется в первой декаде декабря и лежит до 100 дней. Мощность снежного покрова не превышает 15см. В отдельные зимние дни в дневные часы температура может повышаться до плюс 15-20°C. Число дней с оттепелями достигает 50. В суровые зимы температура иногда опускается до минус 25-30°C. Для зимы характерны дни с неблагоприятными погодными явлениями, такими как метели, гололед, сильные снегопады.

Весна характеризуется быстрым нарастанием тепла, увеличением инсоляции и суточных колебаний температуры. Устойчивый переход температуры через 0°C осуществляется в третьей декаде марта, переход плюс 20°C – в конце первой декады апреля, переход через плюс 10°C – в начале третьей декады апреля, через плюс 15°C – в конце первой декады мая. Продолжительность среднего вегетационного периода колеблется в пределах от 180 до 215 дней.

Максимум осадков приходится на теплую половину года, однако осадки обычно кратковременны и малочисленны. Поэтому лето бывает сухим и жарким.

Генеральный план и транспорт.

Участок Комыссайского месторождения песка разведан в 1983 -1987 годы и находится в в 6 км к юго-востоку от пос. Каратагай.

На горизонтальной плоскости площадь участка представляет собой фигуру изометричной формы, вытянутую вдоль русла реки Илек

Топографическая съемка участка на момент подсчета запасов выполнена в условной системе координат (и плановая и высотная).

Горный отвод на разработку участка был выдан в системе координат 42 года, поверхность рельефа в Балтийской системе координат.

Общая площадь горного отвода в пределах балансовых запасов оставляет 97 га или 0,97 кв. км.

Участок разрабатывается с 1983 года, на момент проектирования месторождение полностью обустроено.

Генеральный план на момент проектирования включает следующие объекты:

- собственно участок месторождения, в пределах которого образовался значительный карьер площадью 641686 м².
- временная административно-бытовая площадка (АБП), которая имеет миграционный характер;
- въездная дорога;
- технологические дороги для вывоза полезной толщи;
- площадка под временный склад товарной продукции (ПГС), которая расположена недалеко от карьера.

Объекты проектирования размещены с учетом технологических, санитарногигиенических, противопожарных требований и с учетом преобладающего направления ветра.

Работы планируется проводить в пределах существующего карьера и, в пределах горного отвода с расширением существующего карьера с доведением до проектного контура.

Размещение объектов существующих и намечаемых к проектированию, показано на ситуационном плане (граф. приложение 1).

Грузы, поступающие на место проведения горных работ, доставляются автомобильным транспортом с производственной базы ТОО «ПГС - Илек».

Для этих целей используется сеть существующих подъездных автодорог.

По мере обезвоживания, песчано-гравийная смесь будет транспортироваться на существующий временный запасник, который одновременно служит складом отгрузки.

Плечо планируемых перевозок полезной толщи составит 0,57 км.

Обслуживание карьера (доставка рабочего персонала) будет осуществляться с производственной базы недропользователя г. Актобе.

3.ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1.Геологическое строение района месторождения.

В пределах описываемого района по характеру складчатости и возрастной последовательности формирования выделяются два структурных элемента: Предуральский краевой прогиб и южный периклинальный прогиб Уральской складчатой системы,

сложенные сложнодислоцированными палеозойскими отложениями и слабодислоцированными отложениями мезозой-кайнозоя.

За основу при описании геологического строения района взята геологическая карта масштаба 1:200000. серия Прикаспийская, изданная в 1969 году (Белкин О.А. и др., 1969).

Пермская система

Нижний отдел

Нижнепермские отложения являются в районе наиболее древними образованиями и представлены *кунгурским ярусом (P_{jkg})*- кристаллические гипсы и ангидриты с линзами и прослойками алевролитов. Вскрытая мощность отложений - 22м.

Верхний отдел

Верхнепермские отложения представлены: *казанским ярусом (P_{2kz})*- известковистые глины с прослоями известковистых песчаников и плитчатослоистых известняков, а также конгломератов мощностью 100-150 м и кремниевые и кварцевые галечники; *татарским ярусом (P₂₀)* - гравийники мощностью 500-600 м.

Триасовая система

Отложения триаса трансгрессивно залегают на верхнепермских породах и представлены нижним (ветлужская и баскунчакская серии) и верхним (курасашайская и курайлинская свиты) отделами.

Нижний отдел

Отложения *ветлужской серии (T_{1v} t)* представлены косослоистыми грубозернистыми полимиктовыми песками с линзами песчаников и конгломератов. Общая мощность серии 350-400 м.

Отложения *баскунчакской серии (T_{1bs})* прослежены на правом берегу р. Илек - глины с прослоями песков общей мощностью 250-300 м.

Верхний отдел

Отложения *курасашайской свиты (T₃ ks)* верхнего триаса, залегающие на подстилающих породах с резким угловым несогласием и перерывом в осадконакоплении, представлены разнозернистыми полимиктовыми каолинизированными песками; угленосными глинами с прослоями глинистых песков; пестроцветными глинами. Общая мощность отложений свиты - 250 - 290м.

Отложения *курайлинской свиты (T₃ kr₁)*, залегающие с разрывом на породах курасашайской свиты, представлены мелкозернистыми полимиктовыми песками с линзами песков и песчаников; пестроокрашенными неяснослоистыми глинами с подчиненными прослоями песков и песчаников; каолинистыми песками и каолиновыми глинами. Мощность курайлинской свиты - 90 м.

Юрская система

Юрские осадки представлены нерасчлененными отложениями нижней-средней юры (J 1-2), залегающими с резким разрывом на подстилающих породах, - пески и галечники; каолиновые глины с прослоями алевролитов, песков; переслаивание глин, алевролитов, песков с прослоями и пачками бурых углей. Мощность отложений до 50 м.

Отложения келловейского, оксфордского и киммериджского ярусов (J_{3k} -km) залегают на подстилающих породах с резким разрывом и представлены мелкозернистыми полимиктовыми песками с прослоями песчаников. Мощность отложений порядка 30 м.

Отложения нижнего волжского яруса (J_{3V}¹) - плотные, сильно известковистые загипсованные глины, мергеля, известняки имеют общую мощность до 10 м.

Меловая система

Меловые отложения развиты в северо-восточной части исследованной территории и представлены нижним отделом: отложениями готеривский-барремского ярусов (K_{1g-br}) - плотные глины, алевролитистые, с прослоями фосфоритовых желваков (мощность отложений - 40-50 м), залегающими с размывом на подстилающих породах. На размывтой поверхности готерив-баррема залегают отложения апта(K_{1a}) - мелкозернистые полимиктовые пески, жирные вязкие загипсованные глины с прослоями и присыпками песков и алевроитов. Мощность отложений - до 20-30 м.

Четвертичная система

Четвертичные отложения представлены нижним, верхним и современным отделами,

Нерасчлененные нижне-среднечетвертичные аллювиальные отложения (aQ_{I-II}) слагают III-ю надпойменную террасу р. Илек и ее крупных притоков. Аллювий этой террасы представлен светло-серыми и желтовато-белыми, неяснослоистыми, среднезернистыми, кварцевыми и полимиктовыми песками, равномерно ожелезненными, с галькой кварца и меловых пород, с прослоями (до 6 м) кварцевого гравийника, с линзами (до 3 м) зеленовато-серых и темно-серых опесчаненных глин. Мощность песков колеблется от 0,3 до 25 м. Пески подстилаются плотными, светлобурыми суглинками мощностью 20-30 м. Общая мощность отложений не превышает 40 м.

Ранне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQ_{III}) слагают II-ю надпойменную террасу и являются наиболее распространенными в бассейне р.Илек. Терраса имеет четкий, чаще задернованный уступ, высотой от 8,0 до 20,0 м над поверхностью I-й надпойменной террасы, над урезом воды р. Илек - 15,0-30,0 м. Аллювий II-й надпойменной террасы представлен бурыми, карбонатными суглинками, содержащими в нижней части подчиненные прослои и линзы светло-бурых и серых разномзернистых, полимиктовых песков и гравия. Мощность аллювия достигает 13 м.

Поздне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQ_{III}^2) слагают I-ю надпойменную террасу и широко развиты по левобережью р. Илек, Аллювий этой террасы представлен серыми, разномзернистыми, полимиктовыми, косослоистыми песками с невыдержанными прослоями темно-серых, гумусированных суглинков, с карбонатными стяжениями и горизонтами погребенных почв. Мощность отложений от 2,0 до 15,0 м.

Современные отложения (Q_{iv}) слагают пойменные речные террасы, русла рек, а также тальвеги, суходолы, балки и овраги. Аллювий высокой поймы в долине р. Илек представлен песками, супесями, суглинками и глинами с отчетливо выраженной косой слоистостью, с горизонтами погребенных почв. Отложения низкой поймы и русла представлены: верхняя часть - желтовато-серыми косослоистыми полимиктовыми песками; нижняя - песчано-гравийной смесью, гравелистыми песками. Гравийный материал представлен, в основном, обломками кварца и кремнистых пород. Мощность отложений пойменной террасы достигает 15-16 м; руслового комплекса -4 м.

3.2. Геологическое строение месторождения.

По своей генетической принадлежности Комыссайское месторождение относится к месторождениям осадочного типа и приурочено к аллювиальным отложениям р.Илек. Полезная толща в виде линзообразной залежи залегает вдоль русла реки. Размеры ее в плане 225-600- 2440 м. Литологически продуктивные образования представлены преимущественно песками кварцевыми, мелкими и средними содержанием гравия по подсчетным блокам 4-7?- при среднем по месторождению до Мощность полезной толщи

изменяется от 4,7 до 14,2 м при средней по месторождению 8,77 м; необводненной - от 0,6 до 4,5 м при средней 2,74 м; обводненной - от 3,5 до 10 м при средней 6,03 м.

Перекрываются пески почвенно-растительным слоем, имеющим неповсеместное распространение, супесями, тонкими глинистыми песками. Мощность вскрышных пород изменяется от 0 м до 2 м при средней 0,28 м. Подстилают песчаные аллювиальные отложения глины верхнего триаса.

Геологическое строение месторождения изучено и в тексте изложено с необходимой детальностью для подсчета запасов. К отчету по проведенным геологоразведочным работам прилагался акт проверки соответствия первичной геологической документации натуре по 19 скважинам и Компетентной комиссией установлено, что геологическая документация соответствует действительности и достаточна для подсчета запасов и составления отчета.

Месторождение песка Комыссайское приурочено к аллювиальным пойменным отложениям четвертичного возраста, представленными коричневато-желтыми, желто-серыми супесями; желто-коричневыми, мелко- и среднезернистыми, кварцевыми песками с включениями гравия (верхняя часть разреза) и желто-коричневой гравийно-песчаной смесью внизу.

Продуктивная толща представлена песками мелкими и средними, кварцевыми, с содержанием гравия в среднем 5-7% по отдельным выработкам до 11-21%, рыхлыми, мощностью от 4,7 до 14,2 м, при средней - 8,4 м, в том числе обводненных от 3,5 до 10,0 м (среднее - 5,9 м), сухих от 0,6 до 4,5 м, в среднем 2,5 м. Коэффициент крепости пород по шкале М.М.Протоджяконова равен 0,5 (категория II). Объемный вес - 1,7 тонн/м³;

Дальнейшее наращивание промышленных запасов гравийно-песчаной смеси и песка месторождения Комыссайское возможно за счет разведки новых территорий.

Прогнозные ресурсы гравийно-песчаной смеси и песка в районе месторождения Комыссайское не определялись.

Пластообразная форма залежей, невыдержанный зерновой и минеральный состав гравийно-песчаного материала и песка по разрезу и в плане, особенности рельефа их ложа подтверждают приуроченность месторождения Комыссайское к четвертичным аллювиальным отложениям.

3.3. Качественная характеристика полезного ископаемого

Изучение вещественного состава гравийно-песчаной смеси и песка месторождения Комыссайское проведено по данным минералого-петрографического, гранулометрического анализа и физико-механических испытаний.

Песчаная фракция состоит в среднем и в основном, из угловато-окатанных зерен (класс 0,315-0,63 мм - 35,0%; 0,16-0,315 мм - 22,0%) кварца; в подчиненном количестве присутствуют обломки кремнистых и изверженных пород, песчаников, лимонита и др.

Объемно-насыпной вес песка-отсева ГПС колеблется в интервале от 1384 до 1584 кг/м³, в среднем - 1483 кг/м³; удельный вес - от 2,62 до 2,66 г/см³, в среднем - 2,64 г/см³.

Модуль крупности песчаной фракции ГПС колеблется от 1,86 до 2,78 (средний - 2,36), пески по зерновому составу относятся к группе, в основном, среднезернистых, в том числе очень мелких (1 проба - 2,9%), мелких (2 пробы - 5,9%) средних (25 проб - 73,5%), крупных (6 проб - 17,62%). Полный остаток на сите с сеткой №063 колеблется от 19,7 до 54% (в среднем 38,8%), что соответствует группе - песка среднезернистого.

Содержание зерен крупностью менее 0,16 мм колеблется от 1,6 до 7,3%, при среднем по месторождению - 4,2% (норма - 5%).

Зерновой состав песка в составе верхней части продуктивной *толщи* характеризуется следующими данными (Таблица 3.3 - 1).

Гранулометрический состав песка месторождения

Таблица 3.3-1

Гранулометрические классы	Содержания, %		
	от	До	среднее
Класс 2,5 мм	0,0	7,0	1,2
1,25 мм	0,2	8,8	1,8
0,63 мм	0,6	37,7	10,4
0,315 мм	3,0	72,5	45,9
0,16 мм	6,5	81,7	36,1
<0,16 мм	0,8	14,4	4,6
Пылевидные, глинистые и илистые частицы	0,2	7,2	2,1
Глина в комках	0,0	0,0	0,0
Модуль крупности	0,95	2,54	1,72

Содержание гравия в песке вскрыши ГПС не отмечается. Содержание песчаных зерен 100%.

Песок состоит, в основном, из угловато-окатанных зерен (класс 0,315 мм - 45,9%; 0,16 мм - 36,1%), кварца; в подчиненном количестве присутствуют обломки кремнистых и изверженных пород, песчаники и алевропесчаники, гидроокислы железа и др.

Модуль крупности песка колеблется от 0,95 до 2,54 (средний - 1,72).

Пески по зерновому составу, в основном, мелкие. К группе очень мелких относятся 2 пробы - 4,4%, мелких - 19 проб - 42,28%, средних - 9 проб - 20% и крупных - 2 пробы - 4,4%; по среднему модулю крупности (1,72) - к группе мелкозернистого песка.

Полный остаток на сите с сеткой №063 колеблется от 1,2 до 48,4% (в среднем - 13,4%), что соответствует группе мелкозернистого песка.

Содержание зерен размером менее 0,16 мм колеблется от 0,8 до 14,4%, при среднем по месторождению - 4,6% (норма - 10%). Содержание пылеватых, глинистых и илистых частиц варьирует от 0,2 до 5,7% при среднем - 2,1% (норма - 3%); органических примесей в песках - нет (окраска светлее эталона во всех пробах), глина в комках полностью отсутствует.

Оценка качества сырья производилась как отдельно по сухим и обводненным породам, так и в целом по полезной толще.

Средневзвешенный зерновой состав пород полезной толщи по блокам и по месторождению приводится в таблице 3.3.- 2.

Содержание вредных примесей (сульфидов в пересчете на SO₃) в ГПС месторождения не превышает допустимых пределов. Содержание щелочерастворимого диоксида кремния в ГПС месторождения превышает на 58% допустимые пределы.

Радиоактивность гравийно – песчаных отложений значительно ниже (50 мкр/час) допускаемого нормативными документами; в радиационном отношении является безопасным.

Выполненными исследованиями установлено, что качество природной гравийно-песчаной смеси месторождения Комысайское удовлетворяет требованиям ГОСТ 23735-79 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия».

Составляющие гравийно-песчаной смеси (гравий и песок-отсев), а также песок в верхней части полезной толщи по качеству удовлетворяют требованиям СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия» и ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ. Технические условия».

3.4. Гидрогеологическая характеристика месторождения.

Основным водоносным горизонтом являются аллювиальные отложения, покрывающие всю площадь месторождения, а водовмещающим комплексом служат песчаные и гравийно – песчаные отложения. Грунтовые воды аллювиальных отложений вскрыты на глубине от 0,6 до 5,7 м.

Дебит воды в близ расположенной скважине 13 м/сек, при понижении 4, 4 м.

Вскрышные породы не обводнены. Мощность необводненной полезной толщи 0, 6 – 4, 5 м; обводненной – 3, 5 – 10 м.

Таблица 3.3-2

Таблица средневзвешенного зернового состава пород по блокам и по месторождению.
(выкопировка из Отчета ГРР)

Категория, блок	Содержание по фракциям (мм), %											
	Необводненная часть				Обводненная часть				В целом по полезной толще			
	Крупнее 5	Крупнее 0,63	Мельче 0, 16		Крупнее 5	Крупнее 0,63	Мельче 0, 16		Крупнее 5	Крупнее 0,63	Мельче 0, 16	
			всего	В т.ч.мельче 0,05			всего	В т.ч.мельче 0,05			всего	В т.ч.мельче 0,05
В - 1	3	34	4	1,98	6	55	2	0,86	5	48	3	1,25
В - 2	1	18	8	3,75	5	47	5	3,29	4	38	6	3,44
С ₁ - III	2	22	5	2,29	5	49	2	1,18	4	39	3	1,55
С ₁ - IV	3	26	4	1,71	9	53	2	1,07	7	46	3	1,23
В + С ₁	2	27	5	2,05	7	52	2	1,04	5	44	3	1,37
С ₂ – (основной участок)	2	19	6	2,57	8	49	2	1,45	6	40	3	1,79
С ₂ – (Каратагайский участок)	5	47	2	1,29	9	56	2	1,37	6	54	2	1,36

3.5. Характеристика проведенных геологоразведочных работ и оценка материалов, представленных для проектирования.

3.6. Эксплуатационная разведка

Эксплуатационная разведка является одним из основных методов геологического изучения эксплуатируемого месторождения (участка).

Эксплуатационная разведка направлена на уточнение пространственного положения, строения и мощности полезного ископаемого, его качества и горно-геологических условий разработки.

На основе этих работ получают достоверные данные для локального проектирования, осуществления перспективного и текущего планирования объемов горных работ, создания объективной возможности обеспечения нормативных показателей качества добываемой и отгружаемой песчано-гравийной смеси и полноты выемки ее запасов.

При проведении геологоразведочных работ, геологическое строение участка и качество полезной толщи изучены достаточно хорошо.

Установлено, что участок имеет простое строение, полезная толща залегает под незначительным слоем суглинка и почвенно-растительного слоя, поэтому в проведении эксплуатационной разведки нет необходимости.

3.7. Попутные полезные ископаемые

В контуре геологических запасов песка и песчано-гравийной смеси попутных, представляющих промышленной интерес, полезных ископаемых не выявлено.

4. ГОРНАЯ ЧАСТЬ

4.1. Краткая характеристика режима работы и методики отработки участка за прошлый период, его разработки.

В период отработки песчано-гравийной массы добычные работы проводились по следующему режиму:

Период работы – сезонный: май - ноябрь (до наступления устойчивых минусовых температур).

- по добыче песчано-гравийной массы - сезонный, односменный, продолжительность смены - 8 час.

- по вскрыше - сезонный, односменный, при пятидневной рабочей неделе.

Отработка участка осуществлялась по следующей **методике**:

- одним вскрышным и одним добычным уступом до уровня подземных вод по всей площади карьера, после приобретения земснарядов добычными уступами встречными забоями по восточной части площади

Вскрышные работы проводились по следующей схеме:

В северной части вскрышные работы заключались в удалении с кровли полезной толщи нитевидных прослоек ила с формированием незначительных по объему валов, которые ежегодно использовались для ремонта подъездных дорог после паводков.

В южной части первоначально разрабатывался почвенно-растительный слой (супесь с корнями растений) путем перемещения его в навалы и с последующим перемещением в породный отвал.

Вскрышные породы, с суглинками, супесями были использованы для отсыпки временных дорог и обваловки временного склада песчано-гравийной смеси.

На вскрышные работы был задействован бульдозер SHANTUI SD 23, который одновременно использовался и для содержания временных дорог.

Также следует принимать во внимание тот факт, что основные подготовительные работы по вскрытию месторождения проводились и в период проведения геологоразведочных работ 80-90х годах прошлого столетия.

Добычные работы проводились на двух горизонтах: Первоначально в отработку были вовлечены запасы приустьевой части, на участках наиболее выгодном в экономическом отношении. Из-за отсутствия земснаряда с глубиной разработки до 20,0 м и , разработка песчано-гравийной смеси осуществлялась до глубины 2-3м, исходя из условий рельефа до усредненной отметки на уровне горизонта +180м. Работа практически проводилась по необводненной части балансовых запасов исходя из технических характеристик выемочно-погрузочного оборудования советского периода (однокубовый экскаватор) и транспортных единиц представленных автосамосвалами КаМАЗ, МАЗ.

За весь период недропользования работы проводились на трех условно разбитых площадях (площадках) карьера.

Практически после 2002 года в основном добычные работы проводились по всей площади карьера до отметки подземных вод, что позволяло предприятию поддерживать на уровне принятые контрактные обязательства по объему добычи из-за малого состава работ: погрузка в автотранспорт – транспортировка – выгрузка на складе.

В процессе проводимых добычных работ предприятие сталкивается с повсеместным зарастанием поймы тальником, карагачами и, местами, изредка деревом жиде.

рис. Район между скважинами №4 и №16



рис. Район между скважинами №23 и №40



Многочисленные переплетения корней деревьев и кустарников очень сильно влияют на производительность смен. В некоторых случаях предприятие вынуждено оставлять «островки» из-за невозможности проведения работ по добыче ПГС, несмотря на применение средств механизации.

Обращения руководства предприятия в контролирующие органы по поводу принимаемых необходимых мер по удалению древесно-кустарниковой растительности остались без внимания.

На контрактный период предусматривается разработка полезной толщи земснарядами одним уступом.

4.2. Характеристика существующего состояния участка

1. На настоящий момент в пределах участка в результате добычных работ образовался карьер площадью 641686 м², в пределах которого были отработаны, в основном, необводненные запасы до горизонта с абсолютной отметкой +179,6 м и частично обводненные.

Площадь водоема равна 244610 м² (по верху), глубина в пределах карьера от 1, 5 до 5 м.

2. Урез грунтовых вод отмечен на абсолютной отметке + 179,0 м.

3. Внутрикарьерные дороги находятся в удовлетворительном состоянии.

4.3. Место размещения карьера

Координаты угловых точек испрашиваемой картограммы добычи, приняты без изменений как по ранее выданному горному отводу и приведены в таблице 4.3.1.

Координаты угловых точек Контрактной территории Комыссайского месторождения

Таблица 4.3.1.

Номера угловых точек	К о о р д и н а т ы	
	Северная широта	Восточная долгота
1	50° 34' 41,98"	56° 51' 07,38"
2	50° 35' 06,37"	56° 50' 34,51"
3	50° 35' 10,56"	56° 50' 25,09"
4	50° 35' 43,84"	56° 49' 48,88"
5	50° 35' 53,41"	56° 50' 03,59"
6	50° 35' 43,40"	56° 50' 18,37"
7	50° 35' 32,72"	56° 50' 16,88"
8	50° 35' 19,95"	56° 50' 25,06"
9	50° 35' 15,70"	56° 50' 45,91"
10	50° 35' 05,29"	56° 51' 15,43"

11	50° 34' 52,68"	56° 51' 23,85"
Нижняя граница горного отвода		На глубину подсчета запасов
Площадь проекции горного отвода на горизонтальную плоскость, кв.км.		0,97

Существующий карьер практически занимает часть горного отвода продлеваемого Контракта в пределах которой и проектируется продолжение горных работ.

Площадь карьера на конец отработки всех запланированных запасов контрактного периода по верхней кромке составит 863 672 м² с учетом того, что с северной стороны карьера вдоль левого берега реки Илек оставляется водоохранная зона шириной 50 м.

Подошва карьера на конец отработки запасов с учетом оставления в подошве охранного целика мощностью 0,5 м будет находиться на абсолютных отметках от +168,33 м до 177,79 м.

4.4.Характеристика карьерного поля

Характеристика карьерного поля приводится только в пределах участка планируемой к отработке.

Образовавшийся карьер имеет площадь по верху 641686 м².

Карьером были отработаны необводненные запасы до горизонта с абсолютной отметкой + 179,4-+180,0 м и частично обводненные запасы до горизонта +174,6-175,5 м.

Общие запасы полезного ископаемого в контуре горного отвода при частично отработанной площади 641686 м² с учетом неприкосновенной водоохранной зоны (площадь – 23 950 м²) составляют 4219, 21 тыс. м³.

Основная часть горного отвода вскрыта в предыдущие года, когда горные работы проводились только по добыче необводненных запасов, при этом выигрыш заключался в приведении всей площади горного отвода к одной высотной отметке.

Объем вскрышных пород в оставшемся проектном контуре участка.

$V = S \times m = 161566 \text{ м}^2 \times 0,28 \text{ м} = 45239 \text{ м}^3$, где V -объем вскрышных пород, S -площадь прирезки, m -средняя мощность вскрышных пород .

4.5.Горно-геологические, горнотехнические условия разработки участка

Геологическое строение участка позволяет характеризовать горно-геологические и горнотехнические условия участка как простые.

Геологический разрез, как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях однородный, не включает прослои некондиционных пород.

Общая мощность вскрышных пород изменяется от 1,0 м до 3,0 м.

Полезная толща представлена песчано-гравийной смесью, по данным геологоразведочных работ, характеризуется как однородная.

Подстилающими породами являются глины голубовато-серые, плотные, которые являются достаточно удовлетворительным водоупорным основанием.

Исходя из технических характеристик применяемого оборудования, Планом предусматривается продолжение горных работ с применением земснаряда, с глубиной разработки до 6-8 м. с учетом оставления «подушки».

Горно-геологические и горнотехнические условия участка предопределили выбор способа отработки полезного ископаемого - забой - земснаряд - навал для обезвоживания - погрузчик-автосамосвал - временный склад - погрузчик - автосамосвал.

4.6.Обоснование выемочной единицы

Продуктивная толща сложена песчано-гравийной смесью, рассматриваемой как единое «тело» с позиции ее разработки.

Выемочная единица - выделенный на месторождении участок с относительно однородными геологическими условиями и технологическими параметрами отработки. Для выемочной единицы характерны неизменность принятой технологии разработки и ее основных параметров, однотипность используемой техники.

На период, рассматриваемый настоящим проектом, в границах карьера, отрабатываемые запасы песчано-гравийной смеси характеризуются однородными геологическими условиями по залеганию, мощности, физико-механическими свойствами и качеству.

Учитывая вышеизложенное, отработка запасов полезной толщи участка принята одной выемочной единицей - карьером.

Показатели качества при его отработке сохраняются стабильные.

4.7. Технологические свойства разрабатываемых пород

В процессе ведения горных работ разработке подлежат вскрышные породы и само полезное ископаемое - песчано-гравийная смесь.

4.7.1. Вскрышные породы

Вскрышными породами в пределах участка являются супесь с корнями растений (или плодородный слой почвы), и тонкими глинистыми песками (или потенциально-плодородные почвы) кровли, которые представлены песчано-гравийной смесью.

Вскрышные породы развиты повсеместно, но в пределах участка встречаются линзы суглинков мощностью до 2-х метров (район скважины 14)

Зачистку кровли полезной толщи, в соответствии с нормативами, рекомендуется выполнить на 0,2 м.

Объем вскрышных пород в пределах проектируемого участка приведен в таблице 4.7.1.1.

Таблица 4.7.1.1.

Площадь, м ²	Мощность вскрышных пород, м ³		Объем вскрышных пород, тыс. м ³			
	ПРС и суглинков	Породы зачистки	ПРС и суглинков		породы зачистки	Всего
1	2	4	5		7	8
161566	0.28	0.1	0.28	45.24	16.2	61.44

4.7.2. Полезное ископаемое

Полезное ископаемое представлено однородной песчано-гравийной смесью, в основном, обводненной.

Планом предусматривается валовая отработка необводненных и обводненных запасов. Характеристика вскрышных пород и полезного ископаемого по трудности разработки приведена в таблице 4.7.2.1.

Таблица 4.7.2.1

№ / №	Наименование пород	Плотность кг/м ³	Категория пород по трудности разработки			Примечание
			экскаватором	Бульдозером	земснарядом	
					Производительность по пульпе 1600м ³ /час,	
1	2	3	3	4	5	6
1.	Вскрышные породы-0,48 м,					
	1.1 Почвенно -растительный почвенно-растительный слой с корнями кустарника и деревьев (возле водоема) - мощность - 0,28 м	1200	1 1-2	1 2		Без предварительного рыхления
2.	1.2. Песок, песок с гравием-0,2 м Полезная толща	1800				
	Песчано-гравийная смесь, песок-	1800			4 -5	

10,8м (средняя)					
-----------------	--	--	--	--	--

Коэффициент разрыхления (Кр) полезной толщи 1,1, коэффициент разрыхления с учетом осадки (Ко) полезной толщи 1,03.

4.8. Технические границы карьера, угол откоса, промышленные запасы, обоснование нормативов потерь

4.8.1. Граница карьера, угол откоса борта карьера

В плане граница карьера представляет собой неправильный многоугольник, вытянутый в восточном направлении, и на конец отработки полностью входит в контур Контрактной территории.

Разработка полезного ископаемого на глубину, исходя из принятого горно-добычного оборудования будет осуществляться до глубины подсчета запасов, с оставлением охранного целика в подошве полезного ископаемого мощностью 0,5 м, во избежания разубоживания полезной толщи с подстилающими породами.

Следует отметить, что границы Контрактной площади, позволяли отстроить границы проектируемого карьера с учетом разноса бортов, что давало возможность сократить потери полезного ископаемого в его бортах.

При расчетах ширины полосы разноса приняты значения мощности вскрышных пород и мощности песчано-гравийной смеси краевых скважин.

Угол откоса борта карьера по вскрышным породам учитывая незначительную их мощность и устойчивость, рекомендуется принимать 65°.

При добычных работах на обводненных месторождениях угол откоса борта карьера равен углу внутреннего трения пород 25°, угол рабочего уступа подводной части нормами технологического проектирования допускается увеличить до двойного угла естественного откоса, т.е. до 50°, при погашении 45°.

Заложение подводных откосов принимается 1:2

Принятый угол позволит сократить до минимума потери полезного ископаемого в бортах проектного карьера.

Карьерное поле Комыссайского месторождения разрабатывается с 1983 года.

Нормативы потерь полезного ископаемого по участку были рассчитаны в раннее составленном Проектом разработки участка, Дополнениями к данному документу согласно которых участок разрабатывается до настоящее время, и которые были определены в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов» и «Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче».

В связи с этим, относительная величина эксплуатационных потерь первой группы по проектному участку принимаются без изменений и составляют 3,8 %, второй группы к которым относятся транспортные потери, приняты 0,5 %, всего 4,3 %.

Кроме учитываемых потерь при эксплуатации месторождения существует и прихват полезного ископаемого при разносе бортов карьера боковыми породами за границей контура подсчета запасов, но в пределах горного отвода.

Боковые породы являются частью той же толщи, что и в контуре балансовых запасов. Ранее выполненными работами проведен расчет объемов методом параллельных сечений. Расчет объемов прихвата за пределами контура подсчета запасов составил по карьере 416664 м³, в том числе по обводненной части – 112 124 м³ и надводной части – 304540 м³.

Баланс запасов полезного ископаемого приведен в таблице 4.8.2.1.

При этом расчет потерь приведен полностью на всю площадь горного отвода, а не только на запрашиваемый контрактный период, т.е. до полной отработки запасов месторождения.

Таблица 4.8.2.1

№№	Наименование показателей	Ед. измерения	Всего
----	--------------------------	---------------	-------

1	2	3	4
1.	Геологические балансовые запасы(В+С ₁)	тыс. м ³	4089,25
2.	Потери		
	Общекарьерные - под здания и сооружения, охранные целики	-//-	174,08
	Промышленные запасы	тыс. м ³	3914,45
2.2.	Эксплуатационные потери первой группы, в т.ч.		675,52
2.2.1.	При зачистке кровли карьера (на оставшейся части карьера)	-//-	16,2
2.2.2.	В бортах карьера	-//-	355,26
2.2.3.	В подошве карьера (предохранительная «подушка»)	-//-	304,06
2.3.	Эксплуатационные потери второй группы		
2.3.1.	При транспортировке	-//-	20,44
	Итого эксплуатационных потерь		870,04
3.	Эксплуатационные запасы		3 219,21
	- к извлечению	-//-	3 219,21
	- к использованию	-//-	3203,11
	Прихват при разnose бортов		416,664
4.	Коэффициент потерь	%	9,6
5.	Коэффициент извлечения		0,783
6.	Вскрышные породы (на оставшейся площади), всего	тыс. м ³	61,44
7.	Эксплуатационный коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,02

4.9.Временно неактивные запасы

Месторождение приурочено к прирусловой и пойменной части р. Илек, что исключает возможность строительства на его территории каких-либо производственных и транспортных объектов.

Балансовые запасы полезного ископаемого расположенные на площади водоохранной зоны (охранного целика) относятся к классу общекарьерных потерь и относить их к временно-неактивным будет неверно.

Поэтому настоящим планом горных работ временно неактивные запасы не предусматриваются.

Полезная толща на 100% состоит из песчано-гравийной смеси и залегает под небольшим слоем вскрышных пород.

4.10.Производительность карьера и режим работы

Техническим заданием на проектирование годовая производительность карьера по добыче песчано-гравийной смеси не определена, исходя из чего авторами принято решение определение годовой производительности карьера с учетом имеющейся в наличии техники, предназначенной для подводной добычи..

Исходя из климатических данных района размещения предприятия, в зависимости от температурной зоны и в соответствии с заданием на проектирование проектом принимается следующий режим работы карьера:

- на добычных работах - сезонный, последняя декада июня (после паводка) – октябрь = 144 дня или 144 смены; односменный, продолжительность смены 8 часов.

Сменная производительность карьера будет равна сменной производительности применяемой на карьере горнодобычной техники.

Количество рабочих дней в течение сезона не зависит от годового объема добычи

полезного ископаемого, в основном связано с погодными условиями.

Такой режим работы является наиболее рациональным в данных климатических условиях и доказан практикой при отработке месторождения.

4.11. Горно-технологическое оборудование

На добыче обводненных месторождений песка и ПГС, по практике горного дела, широко используются экскаваторы-драглайны, многоковшовые экскаваторы, канатные скреперы, башенные экскаваторы, земснаряды и плавучие грейферные установки.

Для отработки полезной толщи рассматриваемого участка месторождения предусматривается землесосный снаряд в количестве 2-х единиц, указанный в техзадании.

На участке месторождения в контрактный период будет задействована следующая техника.

- Земснаряд Грау 1600/25 -1 ед, электрический привод, собственный.
- Земснаряд Грау 400/20 -1 ед, электрический привод, собственный.
- Погрузчик ZL – 50G -1ед. (карта намыва и временный склад).
- УАЗ-452 ГП - доставка вахт - 1 ед.
- Бульдозер Shantui SD 16 - 1 ед.
- Бульдозер Shantui SD 32 - 1 ед.
- Экскаватор ХЕ – 230 S (объем ковша – 1м³) – 1 ед;
- Автосамосвал HOWO (25 тн) - 3 ед;
- Поливомоечная машина - арендуемая - 1 шт.

Спецификация оборудования приведена в таблице 4.11. 1.

Расчет производительности горно-технологического оборудования приводится в таблицах 4.11. 2; 4.11. 3. и 4.11. 4.

Таблица 4.11. 1.

№№ пп	Оборудование, марка	Кол- во	Краткая техническая характеристика	Завод- изготовитель	Выполняемая работа
1	2	3	4	5	6
1	Бульдозер Shantui SD 16	1	Диапазон скоростей, км/ч: - передний ход - 3,29-9,63 -задний ход - 4,28-12,53 Удельный расход топлива: г/кВт*ч - 214 Мощность двигателя, кВт (л.с.) - 122	Китайская Народная Республика	Вскрышные работы, Строительство дамб, содержание дорог, подготовка оснований карт- намыва, формирование карт намыва
2	Бульдозер Shantui SD 32	1	Диапазон скоростей, км/ч: - передний ход – 11,5 -задний ход – 13,5 Удельный расход топлива: г/кВт*ч - 245 Мощность двигателя, кВт (л.с.) - 235	Китайская Народная Республика	Вскрышные работы, Строительство дамб, содержание дорог, подготовка оснований карт- намыва, формирование карт намыва
3	Земснаряд ГрАУ 1600/25	1	Производительность 1600 м ³ /час по пульпе, по грунту - 160 м ³ /час Главный эл.двигатель - 250,0 кВт/час, Установленная мощность электрооборудования - 370 кВт, Суммарная потребляемая мощность, -320 кВт	Уральский судоремонтный завод	Добычные работы
4	Земснаряд ГрАУ 400/20		Производительность 400 м ³ /час по пульпе, по грунту 40 м ³ /час Главный эл.двигатель - 55,0 кВт/час, Установленная мощность электрооборудования - 110 кВт потребляемая мощность -80кВт глубина отработки 6,0 м	Уральский судоремонтный завод	Добычные работы
5	Погрузчик фронтальный ZL 50G	1	Емкость ковша - 3,0 м ³ Мощность двигателя -300 л.с. Расход дизтоплива - 13,5 л/час	Китайская Народная Республика	Погрузка полезной толщи с карт намыва и с запасника
6	Экскаватор XE – 230 S	1		Россия	Вскрышные работы, горно-подготовительные работы
7	Самосвал	6	Грузоподъемность - 13 т Радиус разворота - 9,3 м Расход дизтоплива - 39 л/час (средний с грузом)	Китайская Народная Республика	Транспортировка полезного ископаемого на временный склад
8	Поливомоечная машина	1	Арендуемая		

**Расчет производительности горно-технологического оборудования,
применяемого на карьере.**

Расчетные показатели работы бульдозера Shantui SD16

Таблица 4.11.2.

Показатели	Величина показателя
Мощность двигателя, кВт	122
Продолжительность смены, час (Тсм)	8,0
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера, м ³ (V)	4,5
Длина отвала бульдозера, м (l)	3,38
Высота отвала бульдозера, м (h)	1,149
Угол естественного откоса грунта, град.	30
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера (K1)	1
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками (K2)	1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения (K3)	0,75
Коэффициент, учитывающий крепость пород (K5)	0,006
Коэффициент использования бульдозера во времени (K4)	0,8
Коэффициент разрыхления породы (Kp)	1,2
Продолжительность цикла (Тц, сек.) при условии:	94,0
- длина пути резания породы, м (l _p)	12
- расстояние перемещения породы, м (l _п)	50
- скорость движения бульдозера при резании породы, м/сек. (V ₁)	1,64
- скорость движения бульдозера при перемещении породы, м/сек. (V ₂)	1,2
- скорость холостого хода, м/сек. (V ₃)	2,14
- время переключения скоростей, сек. (t _c)	4
- время разворота бульдозера, сек. (t _п)	10
- время опускания лопаты, сек (t _о)	2
Коэффициент использования бульдозера в смену	0,6
Часовая производительность, м ³ /час (Пб)	159
Сменная производительность бульдозера Shantui SD16(м ³):	763
Пб = 3600 x Тсм x V x K1 x K2 x K3 x K4 / (Kp x Тц) = 3600x8x4,5x1x1,15x0,75x0,8/(1,2x94)=763	
Тц = 111, 95	

$$П_б = \frac{3600V_{пр}}{T_{ц}} \quad \text{м}^3/\text{час}$$

Где, V_{пр} – объем призмы волочения; м³.

T_ц - время цикла работы бульдозера, с.

$$T_{ц} = \frac{l_p}{V_1} + \frac{l_{п}}{V_2} + \frac{l_p + l_{п}}{V_3} + 2 t_{п} + t_0 + t_c$$

Где, l_п – длина пути перемещения породы, м;

V₁ – скорость движения бульдозера при копании породы, (V₁=1,64 м/сек - средняя);

l_p - длина пути резания, м;

V₂ – скорость движения бульдозера при копании породы, м/сек;

V₃ – скорость движения бульдозера при холостом ходе назад, м/сек;

t₀ - время опускания лопаты, сек (1-2 сек);

t_c - время переключения скоростей, сек (4-5 с);

t_п – время разворота, сек (10 с).

Объем призмы волочения определен по формуле:

$$V_{\text{пр}} = \frac{BH^2}{2K_{\text{пр}}} = 4,96 \text{ м}^3.$$

Где, $B=3,38$ – длина отвала, м;

$H=1,149$ – высота отвала, м;

$K_{\text{пр}}$ – коэффициент призмы волочения, ($K_{\text{пр}}=0,9$)

Расчетные показатели работы экскаватора ХЕ – 230 S при разработке собственно вскрышных пород и погрузочно-разгрузочных работах в автосамосвал HOWO

Таблица 4.11.3.

Показатели	Величина показателя
Продолжительность смены, мин. (Тсм)	480
Номинальный объем ковша, V_k , м^3	1,0
Время на подготовительно-заключительные операции, мин. (Тпз)	25
Время на личные надобности, мин. (Тлн)	10
Наименование горных пород	Суглинки, песок
Категория пород по трудности экскавации	II
Плотность породы, т/м^3 (q)	1,6
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора (K_p)	1,1
Коэффициент вместимости ковша экскаватора (K_n)	0,8
Объем горной массы в целике в одном ковше, м^3 ($V_{k\pm 1}$)	1,4
Масса породы в ковше экскаватора, т ($Q_{k\pm}$)	1,45
Вместимость кузова автосамосвала, м^3 (V_{ka})	17
Грузоподъемность автосамосвала, т (Q_{ka})	25
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал, (n_a)	12
Продолжительность цикла экскавации, мин. ($t_{\text{ц}}$)	0,32
Время погрузки автосамосвала, мин. (Тпа)	3,84
Время установки автосамосвала под погрузку, мин. (Туп)	0,7
Производительность экскаватора за смену, м^3 (H_a)	1647
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов (H_{ay}) ($\text{м}^3/\text{смену}$) на:	960
- при погрузке и экскавации с геометрической емкостью ковша до 10 м^3	0,9
- при высоте уступа ниже трехкратной высоты ковша	0,9
- при разработке налипавших пород I, II, III категорий по трудности экскавации	0,9
- сменный коэффициент использования экскаватора	0,8

$H_a = (T_{\text{см}} - T_{\text{пз}} - T_{\text{лн}}) \times V_{k\pm 1} \times n_a / (T_{\text{па}} + T_{\text{уп}}) = 1647 \text{ м}^3/\text{см}$

$H_{ay} = 1647 \times 0,9 \times 0,9 \times 0,8 = 960 \text{ м}^3/\text{см}$

Расчетные показатели работы погрузчика типа ZL-50 G на погрузочных работах

Таблица 4.11. 4.

Показатели	Величина показателя
Продолжительность смены, час (Тсм)	8
Вместимость ковша, м^3 (V_k)	3,0
Объемная масса грунта, т/м^3 (q_r)	1,3
Номинальная грузоподъемность, т (Q_n)	5,0

Коэффициент наполнения ковша (Кн)	1,2
Коэффициент использования погрузчика во времени (Кр)	0,8
Коэффициент разрыхления породы в ковше (Кв)	1,15
Продолжительность одного цикла (Тц,сек) при условии:	69,85
- время черпания, сек., (t ₂)	11,94
- время разгрузки, сек., (t ₃)	9,36
- время движения погрузчика, (t ₁):	48,55
- груженого (l ₁)	30
- порожнего (l ₂)	30
- скорость движения груженого погрузчика, м/сек (v ₁)	1,2
- скорость порожнего погрузчика, м/сек (v ₂)	1,8
Часовая производительность погрузчика, м ³ /час	104
Сменная производительность, м ³ /см	665

Производительность погрузчика определяется по формуле:

$$\Pi = V \frac{60}{T} \times \frac{K_n \times K_b}{K_p}, (\text{м}^3/\text{час})$$

Где, V – геометрическая емкость ковша, м³.

T – время цикла, мин;

K_в – коэффициент разрыхления;

K_н – коэффициент наполнения;

K_р – коэффициент использования во времени;

Время цикла определяется по формуле: **Т_ц = t₁ + t₂ + t₃, = 1, 16 мин.**

Где, t₁ – время нахождения погрузчика в пути на площадке в пределах одного цикла, мин; t₂ – время загрузки материала, мин; t₃ – время разгрузки материала, мин.

Геометрическая вместимость ковша V определяется из технической характеристики машины. В большинстве зарубежных стран по нормам SAE в технической характеристике под геометрической вместимостью имеется в виду вместимость ковша с «шапкой», т. е. она на 15–20 % выше принятой в странах СНГ. Однако на некоторых предприятиях стран СНГ принят термин «номинальная вместимость ковша», которая определяется как геометрическая вместимость, увеличенная на 20 %.

Время движения погрузчика на расстояние до места разгрузки ковша, определяется по формуле:

$$t_1 = \sqrt{0,41 \times 1^2 + 68,41 \times 1 - 63,95} = 48,55 \text{ сек (0,81 мин)}$$

время затрачиваемое на набор ковша (загрузки материала) определено по формуле:

$$t_2 = 1,53g + 7,35 = 11,94 \text{ сек (0,2 мин)}$$

где, g – вместимость ковша, м³.

Время разгрузки ковша определено по формуле:

$$t_3 = 2,35g + 2,31 = 9,36 \text{ сек (0,16 мин)}$$

применение погрузчика предпочтительнее использовать как на вскрышных, так и на добычных работах в связи с его маневренностью.

В основной работе погрузчик практически используется при отгрузке продукции на ж/д вагоны и на погрузке отстоявшейся горной массы с карт намыва.

Учитывая оставшийся объем вскрышных пород на месторождении (61,44 тыс.м³)

Задолженность погрузчика на вскрышных работах составит :

$$61440 \text{ м}^3 : 665 \text{ м}^3/\text{см} = 92,4 \text{ смены или } 591,3 \text{ часа.}$$

Расчет производительности земснаряда ГрАУ1600/25 приведен в главе 4.11.3.

Транспортировка вскрышных пород и добытой товарной массы осуществляется автосамосвалами типа HOWO, грузоподъемностью до 25 тонн.

На содержание подъездных дорог, планировке рабочей площадки (вспомогательные работы) будет задействован бульдозер Shantui SD 16,

Расчет производительности автосамосвалов.

Расчет производительности автосамосвалов и их количества выполнен при дальности транспортировки горной массы при плече откатки до 2,5 км (с учетом манёвров и постепенного удаления забоя).

При этом за основную погрузочную единицу принимается погрузчик ZL50G с ёмкостью ковша 3,0 м³

Среднегодовой объем добычи горной массы при работе в одну смену составляет – 110 000 м³/год.

а) Расчет производительности самосвала (Р, м³/ч):

$$P = C \times 60 \times C_{mt} \times E_t = 18,4 \times 60 \times 0,78 \times 0,75 = 10,6 \text{ м}^3$$

где, Р – Производительность в час (м³/ч)

E_t – Коэффициент продуктивности самосвала – 0,75

C – Производительность за рабочий цикл, м³

$$C = n \times q_1 \times K = 6,8 \times 3 \times 0,9 = 18,4 \text{ м}^3 = 18,4 \text{ м}^3$$

б) Продолжительность рабочего цикла самосвала (C_{mt}, мин):

$$C_{mt} = n \times C_m + D/V_1 + t_1 + D/V_2 + t_2 = 6,8 \times 0,45 + 2500/60 + 1,3 + 2500/60 + 0,35 = 77,62 = 78 \text{ мин}$$

(1) (2) (3) (4) (5)

(1) - время погрузки

(2) – время перевозки

(3) – время, затрачиваемое на разгрузку

(4) – время, затрачиваемое на обратный путь

(5) – время постановки под погрузку и время простоя

где, n (ковш) – Количество рабочих циклов, необходимых погрузку для заполнения самосвала

$$n = C_1 / (q_1 \times K) = 18,5 / (3 \times 0,9) = 11,6 \text{ ковша} = 6,8 \text{ ковша}$$

C₁ – Номинальная грузоподъемность самосвала (м³) – 18,5

q – Емкость ковша (м³) - 3

K – Коэффициент заполнения ковша экскаватора 0,9

C_m – Продолжительность рабочего цикла (мин) – 0,45

D – Расстояние, преодолеваемое самосвалом для перевозки (м) – 2500

V₁ – Средняя скорость передвижения груженого самосвала (м/мин) - 60

V₂ – Средняя скорость передвижения пустого самосвала (м/мин) - 80

t₁ – Время, необходимое для разгрузки, + время простоя перед началом разгрузки (мин) - 1,3 (максимальное значение)

t₂ – Время постановки самосвала под погрузку и время, необходимое погрузчику для начала работ (мин) – 0,35 (максимальное значение)

в) Сменная производительность самосвала (V, м³/смену):

$$V = P \times T_1 = 10,6 \times 8 = 84,8 \text{ м}^3/\text{смену} = 85 \text{ м}^3/\text{смену}$$

где, T₁ – продолжительность смены, час – 8

г) Годовая производительность, (W₁, м³/год):

$$W_1 = V \times T = 85 \times 144 = 12\,240 \text{ м}^3$$

где, T – количество смен/год, - 180

д) Расчет необходимого количества самосвалов (M, ед.):

$$M_1 = W \setminus W_1 = 110\,000 / 12\,240 = 8,98 \text{ ед.} = 9 \text{ ед.}$$

где, W – годовой объем перевозки, м³ - 110 000

суточный пробег автосамосвала, км:

$$L_{\text{сут}} = \frac{1,05 \times Q_{\text{см}} \times 2l}{0,5 \times g \times K} = \frac{1,05 \times 85 \times 2 \times 2,5}{0,5 \times 25 \times 0,804} = 44,4 \text{ км};$$

K_r – коэффициент использования грузоподъемности автосамосвала, вычисляемый по формуле:

$$K_r = \frac{E \cdot g}{q \cdot K_r};$$

где, E – геометрическая вместимость кузова автосамосвала, 18,4 м³

g – плотность породы в целике = 1,64 т/м³;

q – грузоподъемность автосамосвала, 25т;

K_r – коэффициент разрыхления = 1,5.

$$K_r = 0,804$$

По справочным данным, исходя из суточного пробега автосамосвала, определяем коэффициент технической готовности парка ($K_{т.г}$). приводится таблица определения:

Таблица 4.11.5

Суточный пробег автосамосвала, км	50	100	150	200	250	300	350
$K_{т.г}$	0,94	0,88	0,84	0,8	0,76	0,73	0,7

Инвентарный парк автосамосвалов составит:

$$N_{инв} = N_p / K_{т.г}$$

Для годового объема 110 000, 0 м³ – 9,5 ед;(9 ед);

Результаты расчетов самосвала сведены в таблице № 4.11.6.

Таблица № 4.11.6

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Примечание
1	Годовой объем перевозки на добыче	м ³	110 000
2	Годовое количество смены	смен	144
3	Количество смен в сутки	смена\сутки	1
4	Продолжительность смены	час	8
5	Часовая производительность	м ³ \час	10,6
6	Сменная производительность	м ³ \смен	85
7	Годовая производительность	м ³	12240
8	Необходимое количество	ед.	9

Для выполнения объема перевозок потребное количество составит 9 (девять) единиц.

4.12.Элементы системы разработки

Элементы и параметры системы разработки проектируемого карьера приняты в соответствии с «Нормами технологического проектирования» (НТП), «Справочным руководством планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов» и

требованиями промышленной безопасности при производстве горных работ.

Высота уступа выбирается исходя из максимальной мощности полезной толщи, параметров экскаватора, физико-механических свойств пород, а также с учетом безопасности ведения горных работ.

С целью предотвращения ухудшения качества полезной толщи корнями растений необходимо выполнить зачистку кровли полезной толщи на 0,2 м.

Наибольшая высота вскрышного уступа с учетом зачистки кровли полезной толщи 3,0 м.

Наибольшая глубина копания экскаватора ХЕ – 230 S «обратная лопата» равна - 6,92 м, наибольший радиус копания - 10,27 м.

Ширина заходки с учетом рабочих параметров экскаватора определяется по формуле: $A_{\text{зах}} = 1,5 \times R$, где R - наибольший радиус копания на уровне стояния.

Ширина заходки для экскаватора ХЕ – 230 S составляет: $A_{\text{зах}} = 1,5 \times R = 1,5 \times 10,27 \text{ м} = 15,4 \text{ м}$.

Ширина рабочей площадки при принятой проектом транспортной системе разработки, определяется по формуле:

$$Ш_{\text{р.п.}} = A_{\text{зах.}} + П_{\text{б}} + П_{\text{о}} + 2 * П_{\text{п}}$$

где - $П_{\text{б}}$ - ширина полосы безопасности у бровки (призма возможного обрушения) в м.

$П_{\text{б}} = H : 3 = 2 \text{ м} : 3 = 0,7 \text{ м}$;

H- наибольшая высота вскрышного уступа, м

$П_{\text{о}}$ - ширина обочины дороги - 1,5 м

$2П_{\text{п}}$ - ширина полосы движения - 8 м

Ширина рабочей площадки экскаватора ХЕ – 230 S составляет:

$$Ш_{\text{рп}} = 15,4 + 0,7 + 1,5 + 8,0 = 26 \text{ м}$$

Элементы системы разработки при гидромеханизированном способе - земснарядом

ГрАУ1600/25

Применение гидромеханизированного способа добычи накладывает на элементы системы разработки определенные требования:

- значения параметров системы разработки земснарядами принимаются по нормативным документам.

при производительности земснаряда по воде до 1600 м³/ч, общая минимальная высота забоя, обеспечивающая нормальную работу землесосного снаряда, должна быть не менее 2,4 м,

- в том числе минимальная допустимая глубина разработки ниже уровня воды не менее 1,7 - 2,5 м. Оптимальная ширина нарезки по урезу воды в водоеме - 20,0-30,0 м.

Минимальный объем котлована, содержащий достаточный объем для гидродобычи земснарядом составляет 4,4 тыс. м³.

Уровень грунтовых вод на момент проектирования зафиксирован на отметке 278,6 м.

Угол откоса рабочего уступа подводной части равен углу естественного откоса для ПГС - 25°, угол откоса подводной части при разработке допускается увеличивать до двойного угла внутреннего трения, то есть до 50°.

При погашении угол откоса подводной части равен углу внутреннего трения мокрого песка 25°.

Принятые параметры разработки полностью соответствуют техническим условиям правил разработки.

4.13. Вскрытие и порядок отработки участка

На момент проектирования участок вскрыт не полностью. Порядок отработки запасов проектируемого участка принимается следующий:

Отработку **участка** рекомендуется проводить с северо- западной части существующего карьера с продвижением фронта добычных работ земснарядами в юго- восточном направлении, до полной отработки запасов вскрытых карьером в пределах горного отвода с южной части. По линии проложенной между угловыми точками горного отвода 9 и 2. Затем фронт добычных работ следует переместить на юго – восточный фланг (со стороны железнодорожного моста) с предварительным проведением вскрышных работ и вывозкой оставшейся части надводных объемов полезной толщи.

Принятый порядок отработки позволит вести последовательную отработку запасов.

Карты-намыва первоначально рекомендуется расположить на подготовленные площадки с

южной стороны карьера с постоянным перемещением по мере продвижения работ..

4.14. Горно-подготовительные работы

К горно-подготовительным работам относятся:

- подготовка оснований карт намыва размером 50 х 90 м - 2 шт.
- проходка водоотводной - дренажной канавы.

4.14.1. Подготовка оснований карт намыва

Планом рекомендуется образование 4-х карт намыва, (2 рабочих - намыв, 2 отгрузочных - погрузка обезвоженного песка и ПГС на временный склад).

Основной целью создания карты-намыва является аккумуляция и обезвоживание песчано-гравийной смеси.

Подготовка основания карты намыва будет заключаться только в планировке основания.

Намыв осуществляется торцевым низконапорным способом. Осушение карты намыва осуществляется посредством самотека воды под уклон основания карты, спланированного с уклоном 0,002, и далее по дренажной канаве вода сбрасывается обратно в карьер.

Карты намыва имеют размеры 50 х 90 м и высоту 12 м. Объем породы намываемой на одну карту - $4500 \times 12 \times 0,8 = 43200 \text{ м}^3$.

Обвалование карты намыва проектом не предусматривается, для отвода воды достаточно пройти только водоотводную канаву.

Формирование карты осуществляется земснарядом СГД 1600/25 и бульдозером SD 16.

От земснаряда, по пульповоду подается на площадку обезвоживания (карту намыва) песчано-гравийной смеси, без разделения смеси по фракционному составу.

Продолжительность сезона гидроподачи песка и песчано-гравийной смеси составляет 6 месяцев (май - октябрь).

Для контроля объемов полезного ископаемого включенного в карты- намыва, необходимо в любом углу площадки формирования карт жестко закреплять один репер с нулевой отметкой, который будет использован как исходная точка отсчета при определении объемов полезной толщи в картах намыва.

4.14.2. Расчет объемов водоотводных канав

Элементы поперечного сечения канавы выбираются такие, чтобы при одной и той же площади живого сечения потока он обладал наибольшим гидравлическим радиусом, следовательно, максимальной пропускной способностью.

Расчетная длина канав, согласно, предлагаемой схеме (до водоема, включая длину вдоль карт намыва), принимается равной 150-200 м (может меняться в зависимости от месторасположения карт намыва), глубина 1,0 м ширина - 0,8 м. Объем по проходке водоотводных канав составит: $400 \times 1,0 \times 0,8 = 320 \text{ м}^3$.

При строительстве водоотводных канав будет арендован экскаватор ХЕ230С типа «обратная лопата» с вместимостью ковша 1,0 м³.

Производительность экскаватора в смену 960 м³/см. Весь объем работ будет выполнен за 0,40 м/см.

4.15. Технология горных работ

4.15.1. Выбор системы разработки и технологическая схема горных работ

Для отработки вскрышных пород принята транспортная система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием - бульдозер – экскаватор (погрузчик) - самосвал.

Для отработки обводненной части месторождения принята гидромеханизированная система разработки с поточно-циклической технологией: земснаряд - пульпопровод - карта намыва - погрузчик - временный склад (запасник)- погрузчик - самосвал.

Принятая проектом система разработки и технологическая схема горных работ отвечают требованиям Правил безопасности и Норм технологического проектирования.

Краткая характеристика физико-механических свойств полезного ископаемого приведена в разделе 1.5.

4.15.2. Вскрышные работы

Настоящим проектом вскрышные работы будут проводиться в период с 2027 по 2031 год с объемом 12 280 м³.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем - плодородным слоем почвы (ПСП) с супесью, суглинками мощностью 0,28м и породами зачистки мощностью 0,2 м.

Средняя мощность вскрышных пород с учетом зачистки кровли полезного ископаемого на 0,2 м составляет 0,5 м.

Средний объемный вес ПСП составляет 1,2 т/м³, средний объемный вес потенциально-плодородного слоя составляет 1,7 (изменяется от 1,68 до 1,81) т/м³, пород зачистки -1,65 т/м³.

Объемы вскрышных пород составляет 61,4 тыс. м³, в том числе в тыс. м³: ПСП -45,2; суглинки, и породы зачистки -16,2.

4.15.1. Добычные работы

Добычные работы после проведения работ по пролонгации Контракта предусматривается проводить гидромеханизированным способом земснарядами, имеющимися на балансе предприятия, марки ГрАУ 1600/25 с производительностью 1600 м³/час по пульпе и ГрАУ 400/20 с производительностью по пульпе 400 м³/час.

Оба земснаряда оснащены гидравлическими разрыхлителями, тип привода земснаряда – электрический; тип рабочего перемещения - якорно-тросовый; тип свайного аппарата - на неподвижных направляющих.

4.15.3.1 Подготовка горной массы к экскавации

Полезное ископаемое в природном залегании представляет собой обводненный песчано-гравийный материал, поэтому для его разработки предварительное механическое рыхление горной массы не предусматривается.

4.15.3.2. Гидромеханизация добычных работ

Горная масса участка месторождения песчано-гравийной смеси относится к грунтам 5 категории по трудности разработки земснарядом согласно СН РК 8.02-05 - 2002 г.

Сезонная (годовая) эксплуатационная производительность земснаряда определена по формуле:

$$Q_{\Gamma} = O_{\Gamma} \times T \times K_{\Gamma}; \text{ м}^3/\text{год}$$

где O_{Γ} - техническая производительность земснаряда по грунту в час чистой работы, м³/час,

T - годовой фонд календарного времени, час, 1152 (144 раб. дней x 8 час x 1 смена) - при шести дневной рабочей недели.

K_{Γ} - коэффициент использования оборудования, 0,64.

Техническая производительность землесосного земснаряда по грунту, м³/час,

$$Q_{\Gamma} = \frac{Q_{\Pi}}{q + (1 - m)}$$

определяется по формуле:

где O_{Π} - производительность землесоса по пульпе, принимается по паспортным данным грунтового насоса земснаряда:

- для земснаряда ГрАУ 1600/25 - 1600 м³/час; ГрАУ 400/20 – 400 м³/час;

q - удельный расход воды на разработку и транспортирование 1 м³ грунта в зависимости от его группы, м³/м³, равный 14,

m - пористость грунта, принимается по данным отчетов о геологоразведочных работ, равная 0,4.

Расчет производительности по грунту для ГрАУ 1600/25 :

$$Q_T = 1600 / 14 \times (1 - 0,4) = 119 \text{ м}^3/\text{час};$$
$$Q_G = 119 \times 1152 \times 0,64 = 87\,736 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет производительности по грунту для ГрАУ 400/20 :

$$Q_T = 400 / 14 \times (1 - 0,4) = 29,85 = 30 \text{ м}^3/\text{час};$$
$$Q_G = 30 \times 1152 \times 0,64 = 22\,184 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Сменная производительность земснарядов по грунту:

$$\text{ГрАУ 1600/25 : } Q_{\text{см}} = 119 \times 8 \times 0,64 = 609,3 \text{ м}^3/\text{см}$$

$$\text{ГрАУ 400/20: } Q_{\text{см}} = 30 \times 8 \times 0,64 = 153,6 \text{ м}^3/\text{см}$$

Общая сумма сменной добычи по грунту составит – $609,3 + 153,6 = 763 \text{ м}^3$

Расчетная производительность по гидросмеси для ГрАУ 1600/25:

$$Q_{Г.з} = Q_T[(1-m) + q] = 119 * [0,6 + 14] = 1737,4 = 1737 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетная производительность по гидросмеси для ГрАУ 400/20

$$Q_{Г.з} = Q_T[(1-m) + q] = 30 * [0,6 + 14] = 438 \text{ м}^3/\text{час}$$

Суммируя годовые расчетные производительности имеющихся земснарядов получим:
 $Q_{Г \text{ общее}} = 87\,736 \text{ м}^3/\text{год} + 22\,184 \text{ м}^3/\text{год} = 109\,854 \text{ м}^3/\text{год}.$

Годовой объем добычи в течении сезонного периода будет выполнен за $109\,854 : 763 = 143,9 = 144$ смены или 144 дня.

Ранее принятые контрактные обязательства по исполнению годового объема в $250\,000 \text{ м}^3$ при переходе на разработку обводненных запасов резко идут на фактическое снижение, что связывается со сложностями процессов отработки при гидромеханизированной добыче по сравнению с отработкой на дневной поверхности.

Для исполнения ранее принятых обязательств обозначенной в $250,0 \text{ тыс. м}^3$ потребное количество земснарядов составит (исходя из годовой технической производительности более мощного земснаряда):

$$N = 250000 : Q_{Г \text{ общее}} = 250000 : 87\,736 = 2,85 \text{ ед.}$$

При применении коэффициента технической готовности 1,13 получим:

$$2,85 \times 1,13 = 3,2 \text{ ед.}$$

Что соответствует принятию еще дополнительно 3 (трех) земснарядов, что при цене одного земснаряда около 400, тыс. долларов США при повышающемся курсе доллара, нерегулярном рынке сбыта отрицательно скажется на экономике предприятия и практически ликвидации предприятия.

4.15.3.3. Гидротранспорт горной массы на карьере

Горная масса в виде пульпы транспортируется к картам намыва по пульпопроводу диаметром труб 300 мм для ГрАУ 1600/25 и диаметром труб 200 мм для ГрАУ 400/20.

Разность отметок между уровнем воды в котловане карьера и выпуском гидросмеси на отвале составит - 7- 8 м.

Расчёт производительности гидротранспортной системы

Средневзвешенная крупность грунта определяется по формуле:

$$d_0 = \frac{\sum d_i p_i}{100}$$

где, d_i - среднеарифметическое значение крупности стандартной фракции, мм ;

p_i - процентное содержание i-ой фракции по весу в составе пробы грунта;

$$d_0 = \frac{0,14 \cdot 5,02 + 0,16 \cdot 32,48 + 0,315 \cdot 12,65 + 0,63 \cdot 14,37 + 1,25 \cdot 3,76 + 2,5 \cdot 10,35 + 5 \cdot 15,96 + 10 \cdot 5,33 + 20 \cdot 0,08}{100} = 1,84 \text{ м}$$

м

Определим относительную крупность частиц грунта:

$$\frac{100 \cdot d_0}{D} = \frac{100 \cdot 1,84}{250} = 0,74$$

Коэффициент разнородности грунта

$$j = \frac{3d_{10}}{d_{90}} = \frac{3 \cdot 0,16}{10} = 0,048$$

Средневзвешенный коэффициент транспортабельности грунта (Ψ) принимается равным 0,84

$$\Psi_{\text{ср}} = \frac{\sum \Psi_i P_i}{100} = \frac{0,2 \cdot 5,02 + 0,25 \cdot 32,48 + 0,4 \cdot 12,65 + 0,8 \cdot 14,37 + 1,2 \cdot 3,76 + 1,5 \cdot 10,35 + 1,8 \cdot 15,96 + 1,9 \cdot 5,33 + 2 \cdot 0,08}{100} = 0,8$$

Объемная консистенция гидросмеси определена по выражению:

$$S_{1600} = \frac{y_{\Gamma} - y_0}{y_{\Gamma} - y_0} = \frac{1,0357 - 1}{1,8 - 1} = 0,045$$

$$S_{400} = \frac{y_{\Gamma} - y_0}{y_{\Gamma} - y_0} = \frac{1,054 - 1}{1,8 - 1} = 0,067$$

Где, y_{Γ} – плотность гидросмеси, т/м³;

$y_0 = 1,0$ т/м³ – плотность воды;

$y_{\Gamma} = 1,8$ т/м³ – объемная масса ПГС;

$$y_{\Gamma} = \frac{Q_{\Gamma}(1-m)}{Q_{\Gamma}} \times (y_{\Gamma} - y_0) + y_0$$

Q_{Γ} – часовая техническая производительность по грунту, м³/ час;

Q_{Γ} – часовая производительность по гидросмеси, м³/ час;

Для земснаряда ГрАУ 1600/25:

$$y_{\Gamma} = \frac{119 \times (1-0,4)}{1600} \times (1,8-1) + 1 = 1,0357 \text{ т/м}^3$$

Для земснаряда ГрАУ 400/20:

$$y_{\Gamma} = \frac{30 \times (1-0,4)}{400} \times (1,8-1) + 1 = 1,054 \text{ т/м}^3$$

Определяется критическая скорость движения гидросмеси для земснаряда ГрАУ 1600/25:

$$V_{\text{кр}} = 8,3 \sqrt[3]{D} \times \sqrt[6]{S \times \Psi}$$

Где, D – диаметр напорного трубопровода (принимается равным диаметру плавучего трубопровода ГрАУ 1600/25, D=0,3м)

$$V_{кр} = 8,3 \sqrt[3]{D} \times \sqrt[6]{S \times \Psi} = 8,3 \sqrt[3]{0,3} \times \sqrt[6]{0,045 \times 0,8} = 8,3 \times 0,67 \times 0,5746 = 3,2$$

Диаметр пульпопровода Д-300 мм, сечение:

$$S = \pi R^2 = 3,14 \times 0,150^2 = 0,07 \text{ м}^2$$

Паспортная производительность по пульпе – 1600 м³/час или 0,44 м/сек

Скорость движения гидросмеси по пульпопроводу равна:

$$V_{расч} = 0,44 \text{ м/сек} : 0,07 \text{ м}^2 = 6,3 \text{ м/сек}$$

$$V_{кр} < V_{расч}$$

В связи с тем, что критическая скорость значительно ниже расчетной скорости, использование диаметра 0,3 оправдано, в процессе работ, соответственно, заиливания не будет.

Так же определяется критическая скорость для земснаряда ГрАУ 400/20:

$$V_{кр} = 3,0 \text{ м/сек}; \quad S = 0,03 \text{ м}^2$$

Максимальная длина гидротранспортирования по паспортным данным земснаряда 1200 м.

4.16. Формирование карты намыва

При работе земснаряда к концу каждого сезона недропользователь будет обеспечен готовым к отгрузке сырьем на один год, то есть склад готовой продукции должен содержать не менее 40 тыс. м³ песчано-гравийной смеси.

Отмечаем, что, в случае благоприятных погодных условий, отгрузка продукции может начинаться и после 1-2-х месяцев намыва первой карты.

Календарный план горных работ будет составлен таким образом, что в течение всего сезона намываются две карты.

Намыв карт низкоопорный односторонний.

Размеры карты намыва принимаются 50 x 60 м при высоте намыва до 6 м.; угол откоса карты $\beta = 40^\circ$. Форма намывной карты – усеченный штабель.

Ширина карты поверху:

$$B_1 = B - \frac{2H_k}{\operatorname{tg} \beta} = 50 - \frac{2 \times 6}{\operatorname{tg} 40} = 35,56 = 36 \text{ м};$$

Длина карты поверху:

$$L_1 = L - \frac{2H_k}{\operatorname{tg} \beta} = 60 - \frac{2 \times 6}{\operatorname{tg} 40} = 45,56 = 46 \text{ м};$$

Объем карты намыва :

$$V_k = B_1 L_1 H_k + \frac{H_k^2}{2 \operatorname{tg} \beta} (L_1 + B_1) + \frac{\pi H_k^3}{3 \operatorname{tg}^2 \beta} = 9936 + 1776 + 321 = 12033 \text{ м}^3$$

Планируемый объем вместимости одной карты намыва составит:

$$50 \text{ м} \times 60 \text{ м} \times 6 \text{ м} \times 0,8 = 14400 \text{ м}^3$$

Таким образом, принятые параметры намыва позволяют формирование карт объемом 40,0 тыс. м³.

Формирование карты осуществляется земснарядами СГД 1600/25; СГД 400/20 и бульдозером Shantui SD 16. Всего формируется 4 карты: первые две формируются, вторые две дренируют воду.

Скорость движения частиц по оси потока при входе пруд – отстойник:

$$V_{пор} = \frac{Q_{г.з}}{b h_{пт} 3600} = \frac{952}{30 \times 0,1 \times 3600} = 0,088 \text{ м/сек}; \text{ (для ГрАУ 1600/25)}$$

$$V_{пор} = \frac{Q_{г.з}}{b h_{пт} 3600} = \frac{240}{30 \times 0,1 \times 3600} = 0,022 \text{ м/сек}; \text{ (для ГрАУ 400/20)}$$

Где, $Q_{г.з}$ – суточная производительность по гидросмеси, м³/ час;

b – ширина потока гидросмеси (при торцевом выпуске принимается – 30м);

$h_{пт}$ – глубина потока гидросмеси на откосе намыва (из практики $h_{пт}= 0,1-0,2$ м);

Длина откоса намыва:

$$L_{к1} = \frac{Q_{гр}^{сут}}{b h_{и}} = \frac{609,3}{30 \times 1,0} = 20 \text{ м; (для ГрАУ 1600/25)}$$

$$L_{к2} = \frac{Q_{гр}^{сут}}{b h_{и}} = \frac{156,3}{30 \times 1,0} = 5 \text{ м; (для ГрАУ 400/20)}$$

Где, $Q_{гр}^{сут}$ – суточная производительность по грунту, м³/ час;

$h_{и}$ – интенсивность намыва ($h_{и}=0,1-1,0$ для песчано-гравийных пород).

$$\text{(для ГрАУ 1600/25)} \quad Q_{гр}^{сут} = \frac{Q_{гз} t n_{см}}{1-m+q} = \frac{1737 \times 8 \times 1}{1-0,4+14} = 951,78 = 952 \text{ м}^3/\text{см};$$

$$\text{(для ГрАУ 400/20)} \quad Q_{гр}^{сут} = \frac{Q_{гз} t n_{см}}{1-m+q} = \frac{438 \times 8 \times 1}{1-0,4+14} = 240 \text{ м}^3/\text{см};$$

Минимальный путь осаждения частиц $d=1,0$ мм на карте намыва:

$$L_{min1} = 0,82 \frac{V_{пор}}{W_{max}} \quad H_{пр} = 0,82 \times \frac{0,088}{0,108} \times 3 = 2,0 \text{ м (для карты намыва ГрАУ 1600/25)}$$

$$L_{min2} = 0,82 \frac{V_{пор}}{W_{max}} \quad H_{пр} = 0,82 \times \frac{0,022}{0,108} \times 3 = 0,5 \text{ м (для карты намыва ГрАУ 400/20)}$$

где, $H_{пр}$ – глубина воды в пруду отстойнике ($H_{пр}= 3-5$ м)

W_{max} – максимальная гидравлическая крупность (для частиц $d=1,0$ мм и $t=15^0$ С
 $W_{max}=0,108$ м/сек)

Максимальный путь осаждения частиц $d=0,2$ мм в пруду –отстойнике карты:

$$L_{max1} = 1,18 \frac{V_{пор}}{W_{min}} \quad H_{пр} = 1,18 \times \frac{0,088}{0,019} \times 3 = 16,4 \text{ м} = 16 \text{ м (для карты намыва ГрАУ 1600/25)}$$

$$L_{max2} = 1,18 \frac{V_{пор}}{W_{min}} \quad H_{пр} = 1,18 \times \frac{0,022}{0,019} \times 3 = 4,1 \text{ м} = 4 \text{ м (для карты намыва ГрАУ 400/20)}$$

W_{min} -минимальная гидравлическая крупность (для частиц $d=0,2$ мм и $t=15^0$ С $W_{max}=0,019$ м/сек)

Учитывая, длину откоса намыва по картам от разных земснарядов ($L_{к1}=20$ м; $L_{к2}=5$ м) и максимальный путь осаждения частиц $d=0,2$ мм в пруду – отстойнике ($L_{max1}=16$ м и $L_{max2}=4$ м), устанавливаем, что общий путь осаждения песчаных частиц ($L_{к1}+L_{max1}=36$ м) меньше длины карты намыва поверху ($L_1=46$ м). следовательно, частицы $d=0,2$ мм будут оставаться на карте намыва, а более мелкие уходить через водосбросный колодец.

От земснаряда, по пульповоду подается на площадку обезвоживания (карту намыва) песчано-гравийной смеси и песка, без разделения смеси по фракционному составу.

В конце сезона объем намывных карт должен быть не менее годовой производительности карьера.

Линия забоя к концу сезона должна отстоять не менее, чем на ширину рабочей площадки (20 м) от основания карты намыва. Карьерные дороги вокруг карты намыва должны отстоять от выработанного пространства не менее чем на 10 м.

Безопасное расстояние от края водоема должно быть ограждено соответствующими знаками.

4.17.Отгрузка ПГС с карт намыва

Месторождение находится в пойме р. Илек.

При неблагоприятных метеорологических условиях (в период сильных дождей или распутицы, возможных паводков в весенний сезон) - создаются трудности при вывозе полезной толщи с территории месторождения, недропользователем оформлена промышленная площадка под запасники (склады готовой продукции), что позволяет реализовывать продукцию без перебоя.

По мере обезвоживания, песчано-гравийная смесь будет транспортироваться на существующий временный запасник, расположенный в контуре земельного отвода на границе горного отвода с северо-восточной стороны от месторождения.

Практика показала, что свободная вода фильтруется в водоносный слой в течение 1 -2 месяцев.

Отгрузка песчано-гравийной смеси с карты будет осуществляться фронтальным погрузчиком ZL-50 в автосамосвалы типа HOWO, грузоподъемностью 25 т.

Задолженность экскаватора на погрузочных работах в течение года составит:

109854: 960 = 114,0 м/см.

4.18.Отгрузка готовой продукции

Добыча песчано-гравийной смеси производится с целью ее использования при строительстве дорог общего пользования. Планируется, что ежегодно будет отгружено из запаса до 100,0 – 120,0 тыс. м³ готовой продукции.

Реализация полезной толщи осуществляется со склада готовой продукции потребителям, как на автотранспорт так и на железнодорожный транспорт (полувагоны, платформы), которые подаются по имеющемуся собственному подъездному пути недропользователя. Задолженность погрузчика ZL-80G на погрузочных работах (реализации) в течение года составит: 100000/960-104,2 м/см.

4.19.Календарный план горных работ

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки участка.

В основу составления календарного плана положены:

1. Режим работы карьера;
2. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого;
3. Горно-технические условия разработки участка;
4. Применяемое горно-транспортное оборудование и его производительность.

Календарный план добычных работ составлен на 25 лет эксплуатации карьера, включая горно-подготовительные работы, при годовой производительности по добыче товарной песка и песчано-гравийной смеси 110,0тыс. м³.

Раскройка карьерного поля по годам показано на графическом приложении 7.

Объемы горнопроходческих работ по годам отработки приведены в таблице 4.19.1.

Таблица №4.19.1.

№№	Годы разработки	Категория запасов номер блока	Всего горная масса тыс. м ³	Вскрышные породы, тыс. м ³				Запасы по годам, тыс. м ³			Площадь участка к разработке тыс. м ²
				Всего	ПРС	собственно-вскрыш. породы	породы зачистки	товар	к извлечению	к погашению	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2026	C1	113,34					113	113,34	119,22	10,46
2	2027		122,61	12,28	9,04	-	3,24	110	110,33	116,50	10,185
3	2028		122,61	12,28	9,04	-	3,24	110	110,33	116,50	10,185
4	2029	„	122,61	12,28	9,04	-	3,24	110	110,33	116,5	10,185
5	2030	„	142,68	12,28	9,04	-	3,24	130	130,4	137,15	12,03
6	2031	„	142,68	12,28	9,04	-	3,24	130	130,4	137,15	12,03
7	2032	„	130,4					130	130,4	137,15	12,03
8	2033		130,4					130	130,4	137,15	12,03
9	2034		130,4					130	130,4	137,15	12,03
10	2035		150,45					150	150,45	158,25	13,89
11	2036		110,33					110	110,33	116,5	10,185
12	2037		110,33					110	110,33	116,5	10,185
13	2038		110,33					110	110,33	116,5	10,185
14	2039		110,33					110	110,33	116,5	10,185
15	2040		110,33					110	110,33	116,5	10,185
16	2041		110,33					110	110,33	116,5	10,185
17	2042		110,33					110	110,33	116,5	10,185
18	2043		110,33					110	110,33	116,5	10,185
19	2044		110,33					110	110,33	116,5	10,185

20	2045		110,33					110	110,33	116,5	10,185
21	2046		110,33					110	110,33	116,5	10,185
22	2047		110,33					110	110,33	116,5	10,185
23	2048		110,33					110	110,33	116,5	10,185
24	2049		110,33					110	110,33	116,5	10,185
25	2050		110,33					110	110,33	116,5	10,185
всего			2963,13	61,4	45,2		16,2	2893	2901,73	3061,97	267,83

4.20. Отвальные работы

За весь предыдущий контрактный период добычи песка и ПГС на месторождении в контуре горного отвода остаток объема вскрышных пород составляет в количестве 45,2 тыс. м³, представленный в виде ПСП и отнесенных к собственно вскрышным породам и породы зачистки, представленные суглинками в объеме -16,2 тыс. м³. Общий объем составляет – 61, 4 тыс.м³.

Вскрышные работы будут выполняться в период с 2027 года 2031 году, с годовым объемом вскрышных работ – 12, 28 тыс.м³. Объем отвальных работ будет равен объему вскрышных работ.

В период работы карьера породы вскрыши и зачистки частично используются на ремонте подъездных дорог, данным проектным документом строительство породного отвала не предусматривается: будет использоваться существующий отвал рассчитанный на V= 235,9 тыс.м³ и высотой до 10 м. Практически за весь период существования карьера основная масса (объем) вскрышных пород был употреблен на ремонт существующих автодорог, ранее при строительстве ж.д тупика протяженностью 8 км.

Собственно-вскрышные породы и породы - зачистки рекомендуются засыпать обратно в карьер после полной отработки полезной толщи восточного фланга.

Отвал ПРС внешнего заложения одноярусный.

Место под размещение отвала будет дополнительно согласовано с местными государственными органами и с учетом необходимой потребности на период до 10 лет, с последующим продлением срока аренды (учитывая необходимость увеличения площади).

Учитывая ценность почвенно-растительного слоя, и то что участок находится в зоне потенциальной подтопваемости местоположение отвала ПРС рекомендуется на восточной стороне горного отвода.

Параметры проектного отвала ПРС: высота -7 м, ширина 50 м; длина - 80м. Емкость проектного отвала будет равна 23,52 тыс. м³, (60х80х7х 0,7); где 0,7 коэффициент учитывающий уклон отвала.

Учитывая технологию производства вскрышных работ, Планом предусматривается бульдозерное отвалообразование. При бульдозерном образовании автосамосвалы разгружаются за пределами призмы возможного обрушения на расстоянии 5-8 м от бровки отвала.

По всему фронту разгрузки устанавливается берма, имеющая уклон внутрь отвала не менее 3° и породную отсыпку, высотой не менее 1 м и шириной по низу не менее 1,5 м.

Наращивание отвала по высоте ведется слоями с разравниванием породы бульдозером типа SD 16 с производительностью в смену при разработке и перемещении грунтов II категории на расстояние до 10 метров равной 1470 м³;

Объем отвальных работ будет выполнен за $4,4/1,47 = 3,0$ мш/см.

После отработки запасов восточной части участка, вскрышные породы рекомендуется перемещать в отработанное пространство - внутреннее отвалообразование.

Внутреннее отвалообразование необходимо начинать с восточной части участка.

Первоначально ведется засыпка водоема потенциально-плодородными породами (ППП) до отметки 172,0 м (уровень зеркала воды находится на отметке 169,6 м), а затем через год после уплотнения ППП, перекрывается плодородным слоем почвы (ПСП), мощностью до 0,3 м.

Календарный план отвальных работ будет соответствовать календарному плану вскрышных работ.

4.21. Вспомогательное карьерное хозяйство

4.21.1. Водоотвод и водоотлив

Геоморфологическое положение и характер рельефа месторождения свидетельствуют о возможности, при высоком паводке, временном затоплении. Однако, учитывая малую продолжительность паводкового периода и высокую дренирующую способность пород, слагающих залежь, а также высокую испаряемость, в проведении специальных мероприятий по отводу поверхностных вод нет надобности.

Кроме того, больше половины эксплуатационных запасов находятся ниже уровня грунтовых вод, что повлекло за собой, использование применение на добычные работы оборудование для подводной добычи.

К водоотводным мероприятиям, данным Планом относится только проходка дренажных канав в сторону водоема для отвода воды, подаваемой с пульпой на карты намыва.

Расчет уклона водоотводной канавы

Водоотводная канава должна иметь такой уклон, чтобы не происходило ее заиливание после дождей. Плотность дождевого потока за счет смыва пылеватых частиц составляет $\rho = 1,03$. крупность частиц, смываемых дождевым потоком на небольшом склоне, не превышает 4-5 мм.

По номограмме, приведенной в работе, находим критическую скорость, при которой не будет происходить заиливание, $U_{кр} = 2,75$ м/сек.

Элементы поперечного сечения канавы выбираются таким, чтобы при одной и той же площади живого сечения потока он обладал наибольшим гидравлическим радиусом и, следовательно, максимальной пропускной способностью.

Для трапециевидных каналов наиболее выгоднейшие соотношения определяются равенствами:

$$\frac{b_{cp}}{h} = 2 \times \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha} - \operatorname{tg} \alpha$$
$$\frac{h}{R} = \frac{2}{b_{cp}} \times 4R\sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha} - 2R\operatorname{tg} \alpha$$

где: b_{cp} - средняя линия трапеции, м;

h - глубина потока, м;

α - угол боковых стенок
канавы, град;

R - гидравлический радиус, м;

1. Задаемся $b_{cp} = 0,8$ м

$$\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} 30^\circ = 0,6 \text{ м.}$$

2. Глубина потока определяется по формуле:

$$h = \frac{0,8}{(2\sqrt{1+0,36})-0,6} = \frac{0,8}{1,7} = 0,5 \text{ м}$$

3. Живое сечение воды определяется по формуле:

$$\omega = bh = 0,3 \times 0,5 = 0,2 \text{ м}^2$$

4. . Гидравлический радиус:

$$R = \frac{\omega}{2h+b} = \frac{0,2}{1,8} = 0,11 \text{ м}$$

5. . Необходимый уклон:

$$I = \frac{Q}{\omega^2 + c^2 * n} = \frac{0,4}{0,16 + (32^2 * 0,022)} = 0,01$$

где: $Q = 1600 \text{ м}^3/\text{час} : 3600 \text{ м}^3/\text{сек} = 0,4 \text{ м}^3/\text{сек}$;

$c = 32$ – коэффициент;

$n = 0,0228$ – коэффициент шероховатости;

Сечение водоотводной канавы:

$$S = h_{24} * b_{\text{ср}} = 1 * 0,8 = 0,8 \text{ м}^2.$$

$h_{24} = 1,0 \text{ м}$ – глубина водоотводной канавы;

$b_{\text{ср}} = 0,8 \text{ м}$ – средняя ширина водоотводной канавы.

Обезвоживание карт намыва достигается естественной фильтрацией в течение 1-х и 2-х месяцев, которые проходят после окончания намыва карты до начала отгрузки на временный склад.

4.21.2. Внутрикарьерные дороги и их содержание

Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта, внутрикарьерные дороги необходимо содержать в исправном состоянии.

Мероприятия по содержанию и ремонту дорог направлены на обеспечение безопасного движения автомобилей с установленными скоростями и нагрузками, непрерывности и удобства движения на протяжении добычных работ. Максимальная установленная скорость на дорогах в пределах карьера 40 км/час.

Периодические ремонты дорог разделяются на:

- содержание дорог - очистка, поливка проезжей части (в летний период) и др.
- для поддержания карьерных дорог в исправном состоянии планируется использовать бульдозер (очистка, выравнивание дорог) и поливомоечную машину (поливка проезжей части).

4.21.3. Вспомогательные работы по обслуживанию карьера

К вспомогательным работам по обслуживанию карьера относятся сопутствующие работы выполняемые бульдозером для нормального функционирования карьера,

- планировка оснований карт - намыва,
- очистка рабочих площадок,
- планировка, выравнивание и зачистка внутривыемных автодорог,

Задолженность бульдозера на этих работах принимается на уровне 30% от всего фонда работы карьера: $144 * 0,3 = 43,2 \text{ маш/см}$.

4.21.4. Ремонтно-техническая служба

Текущий ремонт карьерного оборудования будет производиться непосредственно на карьере, капитальный - в ремонтных мастерских г. Актобе.

4.21.5. Горюче-смазочные материалы

Склад ГСМ на карьере не предусматривается, так как разработка полезной толщи будет осуществляться сезонно, в теплый период - май-октябрь месяцы.

На карьере установлена емкость с двухнедельным запасом ГСМ объемом 7-8 тонн.

Доставка ГСМ для заправки бульдозера, погрузчика, автосамосвалов и экскаватора осуществляется автозаправщиком. Расстояние доставки - 35,0 км.

- норма расхода дизельного топлива фронтальным погрузчиком ZL 50G на 1 машино/час - 38,6 л. ($\leq 205 \text{ г/кВт час}$)
- норма расхода дизельного топлива бульдозером SD16 на 1 машино/час - 30,0 л (214 г/кВт.ч);
- норма расхода бензина автотранспорта - УАЗ-452ГП на 100 км - 15 л.
- норма расхода дизельного топлива автосамосвалами HOWO на 100 км- 34 л.

Необходимый годовой расход ГСМ для горно-технологического оборудования составляет: дизтоплива - 32 тонны; дизмасла – 1,6 тн; других масел – 0,01 тн.

4.21.6. Производственные и бытовые помещения. Доставка персонала на карьер и связь

Строительство производственно-бытовых помещений на карьере не предусматривается.

На промплощадке имеется здание АБК в которой имеется помещение для приема пищи, раздевалки, душевые, место отдыха службы охраны и биотуалет. Рядом расположена также стоянка для хранения и обслуживания техники и автотранспорта.

Ремонтно-технические службы, материальные склады размещены на производственной базе Разработчика.

Питьевая вода (бутилированная) на участок доставляется по мере необходимости в заводской таре.

Доставка (перевалка) работников предприятия на карьер осуществляется специализированным автотранспортом - УАЗ-452ГП, вместимостью 12 человек. Связь с участком работ осуществляется по рации, сотовым телефонам и автотранспортом, а также распорядительно- поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения..

5. Карьерный транспорт

Настоящим проектом предусматриваются следующие виды перевозок:

1. Транспортирование ПГС по пульпопроводу от земснаряда в карты намыва.
 2. Транспортирование полезного ископаемого из карт намыва на временный склад, на расстояние 1,5 км. В транспортировке будут задействованы автосамосвалы марки HOWO, грузоподъемностью 25,0 т.
 3. Транспортные работы для вспомогательных и хозяйственных нужд.
- Необходимый объем ГСМ на транспортные нужды принят в количестве 32,0 тонн.

6. Объекты электроснабжения карьера

Работа карьера сезонная в одну смену, продолжительностью 8 часов.

Добыча будет производиться, в основном, в теплое время года и в светлое время суток. Горно-транспортное оборудование работает на двигателях внутреннего сгорания.

Освещение карьера не требуется, но потребителями электроэнергии являются используемые земснаряды, АБК. . В связи с этим, для энергообеспечения потребности карьера ранее проведена ЛЭП -10кВ.

7. Водоснабжение

Условия нахождения проектируемого карьера, режим его работы и относительно невысокая его годовая мощность обуславливают возможность использования привозной воды на хозяйственно-питьевые и технические нужды. Хозяйственные нужды - это на питье сменного персонала и на рукомойники. Назначение технической воды - орошение для пылеподавления - забоя и дорог.

Режим работы карьера на добыче сезонный в 1 смену. Продолжительность смены 8 часов. Списочный состав персонала, ежедневно обслуживающего горные работы, по времени их пребывания 7-8 человек.

Орошение пылящих объектов будет проводиться в период времени с положительной дневной температурой, работы будут проводиться в период с конца июля до конца сентября, включительно.

Проектное количество дней для проведения орошения с учетом климатических условий принимается количеству рабочих дней карьера, т.е. 28 дней. Для полива будет использована вода существующего водоема. Расстояние перевозки по дорогам 0,1 км.

Для питья применяется бутилированная вода.

Потребность в питьевой и технической воде в период эксплуатации 2027-2050 г.г. при численном составе 17 человек.

Таблица 7.1

Назначение водопотребления	Норма потребления, м ³	Кол-во ед.	Потреб. м ³ /сут,	Кол-во сут/год	Годовой расход, м ³
1	2	3	4	5	6
Хоз-питьевая:					
- на питье персонала	0,012	17 (max)	0,204	144	29,4
Техническая:					
- орошение дорог	0,0005		9,6	28	0,021

Вода, предназначенная для хоз-питьевых нужд, должна соответствовать требованиям СанПиН РК 3.01.067.97 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

8.Отходы и их утилизация

Промышленными отходами проектируемого объекта являются моторные масла используемого горно-технологического оборудования, замена которых будет производиться в ремонтных мастерских недропользователя в г. Актобе с последующей сдачей «отработки» в специализированные организации.

9.Геолого-маркшейдерская служба

Проектная годовая производительность карьера по добыче товарной продукции составляет 110,0 тыс. м³ в ежегодно.

Режим работы карьера, сезонный, продолжительность сезона 144 дня, количество рабочих дней (смен) в течение сезона - **144 дня**, односменный.

В связи с этим, для правильного ведения горных работ в соответствии с «Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов» организация геолого-маркшейдерской службы на предприятии необходима.

Геолого-маркшейдерская служба занимается подготовкой пусковой документации карьера к добычному сезону, выполняет маркшейдерские работы, сопровождающие эксплуатационную разведку на отрабатываемом месторождении, т.е. постоянный маркшейдерский контроль за отработкой месторождения. Определяет периодичность проведения исполнительных съемок, особенности их проведения. Осуществляет оперативный контроль за полнотой и качеством отработки месторождения, ведет наблюдения за изменением рельефа дна карьера под влиянием естественных факторов и за деформацией береговой полосы в районе разработки месторождения.

Ведет оперативный и маркшейдерский учет добычи и полноты извлечения полезного ископаемого.

10. Охрана недр и рациональное использование недр

Охрана недр является важнейшим вопросом современности. С каждым годом охрана окружающей среды приобретает возрастающее значение в развитии производительных сил, науки и культуры.

Среди стран постсоветского пространства, Республика Казахстан выделяется разнообразием и богатством природных ресурсов. Правовая охрана недр в Республике Казахстан воплощена в ряде Законов и Постановлений Правительства, подзаконных правил и инструкций.

Общий объем запасов в проектном контуре карьера составляет 852,214 тыс. м³.

В период добычи 2026-2050 г.г. предусматривается добыча товарной продукции в объеме 2893 тыс. м³.

Потери полезного ископаемого в пределах всего месторождения рассчитаны на уровне 9,6 %.

В соответствии с Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых основными требованиями в области охраны недр и комплексному использованию недр являются:

1. Обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых;

2. Обеспечение рационального и комплексного использования недр на всех этапах недропользования;
3. Обеспечение полноты извлечения полезных ископаемых;
4. Достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов при разработке месторождения;
5. Соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождения;

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при добыче песка и песчано-гравийной смеси месторождения обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка выделенной части запасов полезного ископаемого до конца добычного периода;
2. Ведение добычных работ в строгом соответствии с утвержденным ПГР.
3. Исключить выборочную отработку месторождения;
4. Не допускать перегруза автотранспорта.
5. Вести учет состояния и движения запасов, а также учет запасов по степени их подготовленности к выемке в соответствии с требованиями «Инструкции по учету запасов твердых полезных ископаемых и по составлению отчетных годовых балансов по форме 2ОПИ»;
6. Запретить разработку месторождения без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения горных работ;
7. Обеспечить концентрацию проведения горных работ;
8. Своевременно выполнять все предписания, выдаваемые контролирующими органами.

Вместе с финансовой службой предприятия своевременно представлять все годовые отчетности в соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользованию».

11. Охрана поверхностных и подземных вод

Учитывая специфику проведения добычных работ - обводненная толща, с помощью земснаряда, для охраны подземных вод предусматриваются следующие мероприятия.

- недопущение засорения водоема бытовыми водами, смазочными маслами и другими отходами, которые следует вывозить с земснаряда;
- обязательное применение системы оборотного водоснабжения;
- содержание в исправности плавучего пульпопровода.

12. Рекультивация земель

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

По мере погашения эксплуатационных запасов месторождения, выработанное пространство будет представлять собой водоем с берегами высотой до 3-4 м и глубиной от 7,0 до 12,0 м. Поэтому, карьер подлежит рекультивации только частично.

Основными объектами рекультивации по настоящему проекту являются:

- площадки вспомогательных объектов после демонтажа с них оборудования и зданий,
- междуплощадочные автодороги, если дальнейшее их использование в иных целях не предусматривается.

По условиям отработки (гидромеханизированным способом) невозможно восстановление до первоначального состояния всей площади нарушаемых земель.

На период добычи водоем целесообразно использовать как накопитель воды для различных хозяйственных нужд.

Восстановительные (рекультивация) работы рекомендуются вести параллельно с горными работами с учетом сложившихся на карьере горно-технических условий и современных требований к рекультивации.

Для защиты береговой зоны от оползней, предупреждения заиливания, придания водоему эстетического вида, Планом рекомендуется озеленение (посадка деревьев,

кустарников) береговой зоны по окончанию добычных работ.

Подробнее вопросы рекультивации отработанного пространства карьера и в целом выделенного земельного участка будут разработаны в «Плане Ликвидации...».

13. Промышленная безопасность плана горных работ.

Разработка месторождения будет осуществляться в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. № 188-V и, особенно, в соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352).

Разработка месторождения допускается при наличии:

1. Утвержденного Плана горных работ и охраны окружающей среды;
2. Геологической и маркшейдерской документации.

Основные организационные мероприятия по технике безопасности должны быть направлены на предотвращение травматизма при производстве горных работ. Одним из важнейших условий обеспечения безопасности труда на карьере является предварительное обучение вновь поступающих на работу. Основная цель этого обучения - ознакомление рабочих карьера с мерами предосторожности и основными требованиями правил безопасности и производственной санитарии с учетом специфики выполняемых работ, а также ознакомление с правилами внутреннего распорядка предприятия. На предприятии для каждой профессии рабочих должны быть разработаны инструкции-памятки по технике безопасности.

Для организации службы труда и техники безопасности необходимо:

- контролировать выполнение правил ведения горных работ и постоянно следить за состоянием углов откоса бортов, размеров рабочих площадок,
- содержать в надлежащем порядке рабочие площадки, горно-транспортное оборудование и дороги,
- иметь в достаточном количестве аптечки и другие средства оказания первой помощи,
- обеспечивать горнорабочих качественной спецодеждой согласно нормам, и индивидуально-защитными средствами,
- административно-технический персонал предприятия обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасной работы, и следить за выполнением Положений, Инструкций и Правил по ТБ и ОТ,
- не допускать к работе с машинами, механизмами неквалифицированных рабочих,
- следить за состоянием оборудования, своевременно останавливать его для профилактического и планово-предупредительного ремонта.

Контроль за выполнением правил безопасности должен осуществляться инженерно-техническим персоналом карьера.

В качестве противопожарного мероприятия в бытовом помещении и на механизмах необходимо иметь в достаточном количестве огнетушители, ящики с песком, простейшие противопожарные инструменты. На предприятии должен быть разработан план мероприятий по общему улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев и профзаболеваний, а также план ликвидации аварий.

Основные положения правил безопасности ведения горных работ

Экскаваторные работы

1. Экскаватор (погрузчик) должен находиться в исправном состоянии и быть снабжен действующей звуковой сигнализацией. Исправность машины должна проверяться ежемесячно машинистом, ежемесячно главным механиком или другим назначенным лицом. Результаты проверки должны быть записаны в журнале.
2. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.
3. Смазка машин и осмотр должен производиться после их остановки.
4. При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъеме - ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона - впереди. Ковш должен быть опорожнен и находиться не выше 1 м от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора. При движении экскаватора на подъем или при спусках должны

предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

5. Экскаватор-погрузчик должен располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.
6. При погрузке в автосамосвалы машинистом экскаватора (погрузчика) должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки.
7. Во время работы экскаватора люди должны быть выведены из зоны действия ковша.
8. В случае угрозы обрушения или сползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть прекращена и экскаватор отведен в безопасное место.
9. Для вывода экскаватора из забоя должен быть свободный проход.
10. В нерабочее время экскаватор должен быть удален от забоя, ковш опущен на землю, кабина заперта.

Бульдозерные работы

1. Не допускать работу бульдозера поперек крутых склонов при больших углах подъема и спуска.
2. Максимально допустимые углы при работе бульдозера не должны превышать на подъеме - 25° , а под уклон - 30° .
3. Расстояние от края гусеницы до бровки откоса должно быть не менее ширины призмы возможного обрушения.
4. Не разрешается оставлять бульдозер без присмотра с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, а при работе направлять трос, становиться на подвесную раму и отвальное устройство.
5. Осмотр, регулировку и смазку, мелкие ремонты производить только при остановленном двигателе и опущенном на землю ноже. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное его движение под уклон.

Автотранспорт

1. На внутрикарьерных дорогах движение машин должно производиться без обгона.
2. Погрузка автотранспорта должна производиться сбоку и сзади, перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещен.
3. Кабина должна быть перекрыта специальным козырьком.
4. Не допускается работа автомобиля с неисправным освещением, сигналами, тормозами.
5. Во всех случаях при движении автосамосвала задним ходом, должен подаваться непрерывный звуковой сигнал.
6. Запрещается подъезжать под погрузку и выезжать из-под погрузки без звукового сигнала экскаваторщика.

Гидромеханизация.

1. Эксплуатация гидроотвала и водохранилища должна производиться строго по инструкции, утвержденной вышестоящей организацией. Все водосборные сооружения гидроотвалов (водосборные каналы и трубы и шандорные колодцы) должны быть осмотрены и составлены документы об их состоянии.

2. Установки для гидромеханизации грунта до пуска в эксплуатацию должны быть испытаны на давление, превышающее нормальное рабочее, для труб на 30 %, для насосов и землесосов - на 80 %.

3. Пульпопроводы разрешается укладывать на расстоянии не менее 25 м от воздушных линий электропередачи и линий связи. Уменьшение этого расстояния допускается только по согласованию с местными органами госэнергонадзора и *органами связи* при условии устройства на стыках пульпопроводов специальных «отбойных» козырьков для защиты линий электропередачи и линий связи.

4. Борты отработанных участков не должны иметь уклонов, превышающих угол естественного откоса.

5. Отвалы свеженамытых отложений должны быть обозначены знаками, запрещающими хождение по отвалам.

6. Трубопроводы должны укладываться на подкладках.

При прокладке по откосу уступа или борту карьера, трубопровод должен быть заанкетирован не реже чем через 20-30 м по высоте. При расположении пульпопроводов

на эстакадах, анкера должны ставиться через каждые 500 м. На каждом прямолинейном участке трубопровода необходимо не реже чем через 500 м устанавливать сальниковый компенсатор. В случае прокладки трубопроводов в траншеях и канавах, стенки последних должны быть надежно укреплены.

6. Помещения насосных и землесосных установок должны иметь телефонную связь с местом установки гидромонитора и быть оборудованы аварийной сигнализацией.

Во вновь строящихся помещениях, между насосами и землесосными агрегатами, а также между ними и стенками помещений должны быть проходы, шириной не менее 1 м.

7. Запрещается хождение по трубопроводам, не оборудованным трапами и перилами.

8. Монтаж и реконструкция драг и земснарядов, строительство сооружений объектов открытых горных работ, организация карт намыва, горно-подготовительные работы производятся по проекту.

Не допускается размещение на драге и земснаряде оборудования и материалов, не предусмотренных проектом.

9. По каждой драге (земснаряду) не позднее 15 календарных дней до начала сезона работы утверждается ПЛА.

10. В пределах контуров промышленной части разрабатываемый полигон предварительно очищается от леса, кустарника, пней.

Перед началом летнего сезона работы драги (земснаряда) дражный разрез очищается ото льда.

Производить очистку полигона и находиться людям в опасных зонах рабочих канатов во время работы драги (земснаряда) не допускается. Размеры опасной зоны устанавливаются начальником драги (земснаряда).

11. Разработка полезных ископаемых драгой (земснарядом) ведется в соответствии с паспортом забоя.

Не допускается эксплуатация драги или земснаряда с отступлением от предельно допустимой высоты надводного борта в дражном разрезе, расстояния между днищем понтона и почвой разреза, установленного проектом.

12. Все люки верхней палубы понтона имеют водозащитные борта высотой не менее 400 миллиметров с герметически закрывающимися крышками.

Работа драги (земснаряда) с открытыми люками или пробойнами, трещинами в понтоне не допускается, за исключением случаев, когда производится вымораживание понтона.

13. Палуба, трапы, мостики, переходы и лестницы драги (земснаряда) устраиваются из рифленого железа или железа с наплавленными полосами, имеют ограждения и содержатся в чистоте.

14. Применяемые на драге (земснаряде) канаты соответствуют паспорту драги (земснаряда). Не допускается эксплуатация счаленного каната черпаковой рамы, каната с порванными прядями.

15. Для освещения рабочих мест надпалубной части драги (земснаряда) применяется напряжение не выше 220 Вольт, для освещения понтона (внутри) – не выше 12 Вольт. Все отсеки понтона должны иметь электрическое освещение.

Допустимо напряжение 127 Вольт при условии подвески светильников на высоте не менее 2,5 метров от днища понтона.

Для питания переносных ламп и электрического ручного инструмента напряжение не более 36 Вольт. На драгах (земснарядах) предусматривается аварийное освещения (электрические фонари, аккумуляторы). Спускаться в понтон при отсутствии освещения не допускается.

16. На каждой драге и земснаряде находится чертеж понтона с указанием отсеков, водонепроницаемых перегородок, расположением всех люков в палубе.

17. Драги и земснаряды оборудуются двусторонней сигнализацией между драгерским помещением (рубкой) и механизмами. Для связи драгера (багермейстера) с рабочими, обслуживающими механизмы (кроме малолитражных драг), помимо звуковой сигнализации предусматривается громкоговорящая связь.

18. Не допускается подплывать или приближаться на плавательных средствах к маневровым канатам и кабелю без разрешения драгера.

19. На видных и доступных местах драги (земснаряда) по бортам понтона и снаружи надпалубного строения размещены спасательные принадлежности (круги, шары, спасательные жилеты) не менее чем по два комплекта на каждые 20 метров длины палубы. Спасательные круги снабжаются линиями длиной не менее 30 метров.

Пути выхода к спасательным средствам обозначены.

При неблагоприятных метеоусловиях, связанных с возможным обледенением допускается хранение спасательных средств внутри драги (земснаряда).

20. Каждая драга (земснаряд) имеет протянутый в надводной части вокруг понтона трос, прикрепленный на такой высоте, чтобы за него мог ухватиться упавший за борт человек. На воде обеспечивается не менее двух лодок с веслами, в том числе одна у понтона. На понтоне в местах прохода людей на лодку устраиваются откидные мостики-сходни с перилами и проемы с цепным ограждением.

21. Грузоподъемность лодки и допустимое число одновременно перевозимых людей обозначается на корпусе лодки. На каждой лодке находятся спасательные принадлежности (круги, шары, концы), не менее двух багров, одного запасного весла, черпака, двух фонарей. Перегружать лодку не допускается.

22. Электроэнергия на драгу (земснаряд) подается от берегового распределительного устройства кабелем, проложенным по почве с ограждением предупредительными знаками, на "козлах" или подвешенным на тросе.

По воде кабель прокладывается на плотках (поплавках).

Ввод бронированного кабеля на драгу осуществляется с помощью стрелы, укрепленной на задней мачте. Не допускается переносить береговой кабель, находящийся под напряжением, переезжать через него без устройства переездов, заваливать кабель, допускать вмерзание его в лед и грунт.

23. При работе драг (земснарядов), оборудованных пульпопроводом для транспортирования песков и эфелей на борт разреза, в темное время суток плавучий пульпопровод освещается, а вдоль него устраиваются мостики, огражденные перилами высотой не менее 1 метра.

24. На драгах (земснарядах) рамоподъемные лебедки оборудуются двумя тормозами (рабочим и предохранительным), защитой от переподъема черпаковой рамы с дублирующей звуковой сигнализацией, предупреждающей о начале ее переподъема.

Галечные конвейеры имеют тросики экстренной остановки конвейера на всей его протяженности и кнопки "Стоп", установленные в головной и хвостовой частях конвейера, а сваи - концевые выключатели от переподъема.

Лестницы с углом наклона более 75 градусов и высотой свыше 3 метров оборудуются ограждением тоннельного типа, лестницы с углом наклона менее 75 градусов имеют перила и плоские ступеньки с рифленой поверхностью, исключающей скольжение.

Эстетика производства

В целях улучшения эксплуатации и содержания в исправном состоянии горного оборудования следует предусматривать мероприятия, уменьшающие загрязнение поверхности оборудования и рабочих мест.

Для улучшения культуры производства рекомендуется цветовое оформление оборудования в следующих цветах:

- экскаваторы: кабина - желтая, стрела, рукоять, ковш, блоки, рама - кремовые
- бульдозер - желтый.

Цветовая окраска должна периодически восстанавливаться.

Промсанитария

Доставка работников на карьер осуществляется вахтовым автобусом. На карьере предусматриваются следующие санитарно-гигиенические мероприятия:

1. На карьере установлен передвижной вагончик для обогрева и приема пищи рабочими в обеденный перерыв, смены одежды, рукомойник, мыло и другие гигиенические средства.
2. Питьевая вода на карьер будет доставляться бутилированная и в оцинкованных закрытых бочках с г. Актобе из расчета 20 литров на человека в день.
3. Питание рабочих на карьере планируется три раза в день .

4. Бытовой и технический мусор будет собираться в специальные полиэтиленовые мешки и вывозиться на централизованную свалку. Договор на прием бытовых отходов будет заключен с соответствующими организациями.

5. На карьере в удобном месте оборудована закрытая уборная на одно очко.

6. Обеспечение рабочих спецодеждой будет осуществляться по существующим нормативам. Стирка спецодежды по мере загрязнения будет осуществляться централизованно со сдачей на стирку клининговым предприятиям

7. В летнее время с целью борьбы с пылью внутрикарьерные автодороги поливать водой.

Противопожарные мероприятия

1. На экскаваторах, погрузчиках, бульдозерах и автосамосвалах, а также в АБК иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком, простейший противопожарный инвентарь.

2. Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся металлических ящиках.

3. Необходимо широко популяризовать среди рабочих правила противопожарных мероприятий и обучать их приемам тушения пожара.

Мероприятия по защите рабочих на объекте

Мероприятия по защите рабочих на объекте принимаются в соответствии с СанПиН 1.02.010-94 и ГОСТ 12.1.003-83 "Шум, общие требования безопасности".

С целью устранения влияния на рабочих вредного воздействия шума, применяются следующие мероприятия: изменение технологического процесса с применением

шумопоглощающих устройств, применение звукоизолирующих кожухов для отдельных узлов, установка глушителей шума на выхлопные устройства, устройство изолированных кабин, обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты (наушниками, шлемами, заглушками, противошумными вкладышами).

Мероприятия и параметры вибрации по защите рабочих на объекте принимаются в соответствии с требованиями СанПиН №01.01.015-94 и ГОСТ 12.1.12-90 "Вибрационная безопасность, общие требования".

С целью устранения вибрации на работающих объектах применяются следующие меры: устройство амортизации, снижающей вибрацию рабочего места до предельно допустимых норм; устройство в кабинах водителей или машинистов под сиденьями различных эластичных прокладок, подушек, пружин, резиновых амортизаторов и т.п.

Мероприятия и нормы запыленности и загазованности воздуха на рабочих местах в соответствии ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны".

Основным источником загрязнения пылью атмосферы в районе будущего карьера являются карьерные автодороги. Для защиты воздушного бассейна от пыли предусматривается поливка их водой. Периодичность поливок - 2 раза в смену принята с учетом климатических условий и интенсивности движения автотранспорта в течение одной смены. Расход воды принят - 0,5 л/кв.м.; интервал между поливами - 4,0 часа.

Пылеподавление будет осуществляться технической водой.

Отбор проб воздуха будет производиться работниками областной санитарной службы. Договор на проведение данных работ будет заключен в соответствующем порядке.

Все работники проходят обязательный медицинский осмотр, согласно действующему законодательству.

Для защиты работников от запыленности и загазованности применяются респираторы, марлевые повязки, а также профилактические пасты ВЦНИИОТ и ВЦСПС, мази типа ИЭР-1 и спецодежда.

Административно-технический персонал обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасности работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике

безопасности и охране труда. Повторный инструктаж должен проводиться не реже двух раз в год с регистрацией в специальной книге.

Контроль за состоянием оборудования, своевременной его остановкой для профилактических и планово-предупредительных ремонтов, для чего необходимо составить график ППР и утвердить его главным инженером предприятия.

Установление тщательного наблюдения за поведением пород в бортах карьера с целью своевременного предотвращения возможных обвалов.

Разработать в зависимости от местных условий и действующих правил распорядка на карьере памятки и инструкции по технике безопасности для всех профессий горно-рабочих и выдать каждому из них под расписку, а также вывесить на рабочих местах.

Карьер должен быть оборудован комплектом технических средств, обеспечивающих контроль и управление технологическими процессами и безопасность работ. Кроме выполнения вышеупомянутых мер, на предприятии должен ежегодно разрабатываться план мероприятий по общему улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев, а также внедрению передовой технологии, механизации и автоматизации производственных процессов.

Общие положения организации безопасной эксплуатации электрохозяйства.

1. Эксплуатация электрооборудования и электросетей на открытых горных работах осуществляются в соответствии с требованиями настоящих Правил.

Обеспечение безопасной эксплуатации и ремонта электрооборудования и электросетей карьера осуществляется лицом, ответственным за электрохозяйство карьера.

2. Работы в электроустановках производятся по наряду - допуску, распоряжению или в порядке текущей эксплуатации.

3. В электроустановках напряжением до 1000 Вольт оперативному, оперативно-ремонтному и ремонтному персоналу по наряду-допуску допускается производить ремонтные работы:

1) на высоковольтные линии, осветительных сетях и мачтах и подъемом на опору (мачту);

2) в распределительных устройствах, на щитах, сборках;

3) на кабельных сетях.

4. По наряду - допуску выполняются работы:

1) на действующих высоковольтных линиях напряжением выше 1000 Вольт, связанные с подъемом на опору, приключательном пункте, комплектных передвижных трансформаторных подстанций выше 3 метров от поверхности их установки;

2) ремонтные работы, выполняемые в электроустановках напряжением выше 1000 Вольт;

3) на действующих кабельных линиях из бронированных кабелей (ремонт, переукладка);

4) по ремонту линий из гибких высоковольтных кабелей на месте их прокладки.

5. При обнаружении в электрооборудовании, на воздушных, кабельных линиях напряжением до 1000 Вольт и выше неисправностей, могущих привести к аварии или угрозе для жизни людей, обнаружившему лицу:

1) принять меры для предотвращения аварий и угрозы для жизни людей;

2) доложить о случившемся любому должностному лицу участка или лицу ответственному за электрохозяйство.

Аварии или аварийные ситуации ликвидируются в кратчайшие сроки под руководством персонала электрохозяйства карьера.

Работы по предотвращению и ликвидации неисправностей, их последствий выполняются оперативным или оперативно - ремонтным персоналом по наряду или распоряжению.

14. Медицинская помощь.

Согласно требований, предусмотренных «Правилами обеспечения

промышленной безопасности для производственных объектов...» ...в организациях с числом рабочих менее 300 допускается медицинское обслуживание рабочих ближайшим лечебным учреждением... .

Учитывая сезонный характер производимых горных работ и численность персонала на объекте до 20 человек, наличие в штатном расписании недропользователя медработника, работающей медсестрой и контролирующей работников перед началом смены путем измерения давления, допуска водителей автосамосвалов на линию при необходимости будет производиться доставка работников в ближайший населенный пункт Каратагай, расположенный на расстоянии до 5 км от объекта.

На месторождении имеется оборудованная машина под нужды медицинского работника: носилки для доставки пострадавших; дополнительные неприкосновенные медицинские аптечки.

Комплексный план мероприятий по технике безопасности и обеспечению благоприятных условий труда.

№№	Наименование мероприятия	Участок внедрения	Эффективность внедрения
1	2	3	4
1.	Провести учебу со всеми категориями рабочих на карьере по безопасным методам ведения работ	Карьер	Улучшение знаний по ТБ
2.	Обновить и дополнить наглядную агитацию по ТБ при работах		Улучшение занятий по ТБ
3.	Установка новых дорожных знаков на карьере		Улучшение условий труда
4.	Регулярно проводить ремонт внутрикарьерных дорог (подсыпка)		То же
5.	В целях пылеподавления регулярно производить полив дорог и забоя		
6.	Не допускать отклонений фактических отметок от проектных свыше 0,5 м		Уменьшение потерь
7.	Вести геолого-маркшейдерские замеры разработки карьера		Рациональное использование недр
8.	Своевременно составить и утвердить Паспорт забоя		Улучшение условий труда

15. Заключение и оценка воздействия разработки месторождения на окружающую среду

Срок эксплуатации месторождения составляет 25 лет (2026-2050 г.г.).

Годовая производительность (товарной продукции) карьеров принята на уровне от 110,0 тыс. м³, в недрах ежегодно погашено 116,5 тыс. м³.

Планом разработан наиболее рациональный порядок отработки участка месторождения, выбрана технологическая схема производства горных работ, определены нормативные потери полезного ископаемого.

Сравнительно небольшой объем горных работ и количество применяемого оборудования, а также проведение мероприятий по пылеподавлению обеспечивают минимальное воздействие на окружающую среду и не образуют загрязнения атмосферы, превышающие санитарные нормы. Воздействие добычных работ на окружающую среду оценивается как допустимое.

Ущерб от возможного нанесения вреда будет определен на основании расчетов приводимых в проекте «Оценка воздействия на окружающую среду» в соответствии с утвержденными нормативными документами по Актюбинской области по определению платы за загрязнение окружающей среды природопользователями и возмещен государству.

16. Штаты трудящихся карьера

№№	Наименование профессий	Разряд	Кол-во человек в смену	Всего
1	Машинист фронтального погрузчика ZL 50G и резервного экскаватора XE230S	V	3	3
2	Машинист бульдозера SD16	V	1	1
3	Водитель HOWO		3	3
4	Машинист землесосного снаряда	V	2	2
5	Речной рабочий	III	2	2
6	Рабочий карьера	II	4	4
7	Итого рабочих:	-	15	15
8	Начальник карьера	-	I	I
9	Горный мастер	-	1	1
	Всего:	-	17	17

17. Основные технико-экономические показатели

Таблица 17.1

Наименование показателей	Ед.измерения	Кол-во
1	2	3
1. Балансовые запасы к погашению	тыс. м ³	3061,97
2. эксплуатационные запасы		
- к извлечению		2901,73
- к использованию		2893,0
4. Годовая производительность карьера	55	110,33
извлекаемые		
товарная продукция	55	110,0
погашение в недрах	55	116,5
5. Потери полезного ископаемого		
6. Режим работы карьера	%	9,6
на добыче - сезонный		
количество дней в течение сезона	мес.	3-4
	дни	144

17.1. Потребность ГСМ.

Погрузчик ZL 50G

Для проведения расчетов годовой потребности ГСМ на использование погрузчика при общем количестве погрузчиков у недропользователя, согласно техзадания, 4 единицы, практически полностью используются 2 единицы. Исходя из чего и приводится расчет на 2 единицы. Использование погрузчика в смену по времени – 0, 7. Количество смен – 144. В расчете приводится показатель на одну единицу.

Таблица 17.2

1	Расход дизтоплива	тыс.л	31,2	23, 99 т x2=47,98т
2	Норма расхода	л/ч	38,6	
3	Моторные масла 4,9%	тыс. л	1,53	
4	Трансмиссионные масла 0,8%	тыс. л	0,25	
5	Специальные масла 0,08%	тыс. л	0,025	
6	Пластичные смазки 0,04%	тонн	0,012	
Затраты на горюче смазочные материалы				
	дизтопливо	Тыс.тг	9048,0	
	Моторные масла	Тыс.тг	452,4	
	Трансмиссионные масла	Тыс.тг	72,38	
	Специальные масла	Тыс.тг	7,24	

	Пластичные смазки 0,04%	Тыс.тг	3,62	
	Итого затрат при использовании погрузчика	Тыс.тг	9583,64	
	Удельные затраты	Тыс.тг	0,09	

бульдозер SD16

коэффициент использования во времени – 0, 6; работы бульдозера на вспомогательных работах при добыче – 30% от общего времени (1152 часа x 30%= 345, 6 часа)

таблица 17.3

№ п\п	Показатели	Единица измерения	Годовые показатели
1	Объем снимаемых вскрышных пород	м ³	12 800
2	Рабочий парк бульдозеров	шт	1
3	продолжительность работы	час	134,4
4	Работы бульдозера на вспомогательных работах	час	345,6
	Общая продолжительность работ	час	480, 0
	Расход масел и смазочных материалов		
4	Моторные масла	тыс. л	0,71
5	Трансмиссионные масла	тыс. л	0,12
6	Специальные масла	тыс. л	0,001
7	Пластичные смазки	тонн	0,005
8	Дизельное топливо	тыс. л	14, 4 (11,07 т)
	Затраты на расходные материалы и горюче смазочных материалов		
	Моторные масла	тыс. тенге	204,62
	Трансмиссионные масла	тыс. тенге	33,41
	Специальные масла	тыс. тенге	3,34
	Пластичные смазки	тыс. тенге	1,67
	Дизельное топливо	тыс. тенге	4176,0
	Затраты на ремонт и техническое обслуживание	тыс. тенге	200,72
	Амортизационные отчисления	тыс. тенге	198, 75
	Итого затраты на бульдозерных работах	тыс. тенге	4818,24
	Удельные затраты на бульдозерные работы	тенге/м ³	376,42

автосамосвал HOWO

Расчет затрат на транспортировку на усредненное расстояние до 2, 5 км.

Расчет производится на 3(три) единицы автосамосвалов имеющихся на балансе предприятия, недостающие единицы техники будут при необходимости привлекаться со стороны на договорной основе.

Согласно расчетов проведенных выше, ежесменный пробег одного автомобиля составляет – 44, 4 км. При наличии 3-х единиц пробег составит: 3 x 44,4 км = 133, 2 км/см.

Общий пробег автосамосвалов за сезон составит: 133, 2 км/см x 144 см = 19 181 км.

При паспортном расходе дизтоплива – 34 л/100 км (требуется учитывать и грунт на пути следования, в связи с чем и предусматривается 10% повышение расхода на пробуксовку при езде на мягком грунту – 37,4 л/100 км) и емкости топливного бака – 350 л. Одна заправка автосамосвала практически на 21 см.

Учитывая мягкий грунт, при эксплуатации автошин, паспортный пробег которых составляет 10 000 км, и степень износа в 30% предусматривается 1 комплект резервных шин

расчет ГСМ приводится на общий пробег автосамосвалов.

Таблица 17.4

№ п\п	Показатели	Единица измерения	Годовые показатели
1	Объем транспортируемых пород	м ³	110 000, 0
2	Рабочий парк автосамосвалов	шт	3
Расход масел и смазочных материалов			
3	Дизельное топливо	тыс. л	7, 2 (5,54 т)
4	Дизельное масло	тыс. кг	0,28 (0,36 тыс.л)
5	автошины	шт.	6
Затраты на расходные материалы и горюче смазочных материалов			
6	Дизельное топливо	тыс. тенге	2088,0
7	Дизельное масло	тыс. тенге	104, 4
8	автошины	тыс. тенге	469, 8
	Затраты на ремонт и техническое обслуживание	тыс. тенге	136,7
	Амортизационные отчисления	тыс. тенге	134, 2
	Итого затраты	тыс. тенге	2933,1
	Удельные затраты на транспортировку	тенге/м ³	26,7

Общая потребность ГСМ, расходных материалов и затраты.

Таблица 17.5

№ п/п	наименование	Ед.изм.	показатели	Затраты, тыс.тг
1	Моторные масла	тыс. л	2,6	761,42
2	Трансмиссионные масла	тыс. л	0,37	105,52
3	Специальные масла	тыс. л	0,026	10,58
4	Пластичные смазки	тонн	0,017	5,29
5	Дизельное топливо	тыс. л	52,8	15312,0
6	Шины автосамосвала	шт	6	469,8
	всего годовых затрат			16 664,61
	Неучтенные материалы, 3%			499,94
	Итого			17 164,55

17.2. Потребность в электроэнергии.

Потребителями электроэнергии на карьере являются: АБК, земснаряды в количестве 2-х штук.

Расчет затрат производится по установленному тарифу в 49, 99 тг с НДС за 1 кВт потребленной электроэнергии..

Общая сумма затрат на электроэнергию определена по формуле:

$$Z_{эл} = (W * b) (1 \pm c) = 12\,715,54 \text{ тыс.тенге}$$

где, N_y — установленная мощность высоковольтных двигателей с максимальной нагрузкой, кВт.

$$M_n = M_{АБК} + M_{ГрАУ\,400} + M_{ГрАУ\,1600} = 15 + 80 + 250 = 345 \text{ кВт}$$

$$N_y = \frac{M_n}{\cos\varphi \mu_{дв}} = 451 \text{ кВт}$$

$M_n = 345 \text{ кВт}$ – номинальная мощность сетевых двигателей, кВт;

$\cos\varphi$ – номинальный коэффициент мощности; $\cos\varphi = 0,9$;

$\mu_{дв} = 0,85$ – номинальный КПД двигателя;

$b = 49,99$ – тариф с НДС за 1 кВтчас потребленной эл.энергии, тенге;

$c=0$ – надбавка или скидка к тарифу за электроэнергию.

W – фактическая потребленная эл.энергия за год, кВт час;

$$W = M_n * t_p * K_n$$

$t_p = 1152$ – число часов работы земснарядов в год, час;

$K_n = 0,64$ – коэффициент использования земснарядов во времени.

Исходя из приведенных расчетов составлена общая таблица затрат для производства работ без учета затрат на зарплату рабочих, содержание АУП и налоговой части.

№ п/п	Наименование затрат	Ед.изм	показатели
1	ГСМ и материалы	Тыс.тг	17 164,55
2	электроэнергия	Тыс.тг	12 715, 54
	Всего затрат		29 880,09

№№	Наименование источников
Опубликованные	
1.	Экологический кодекс РК
2.	Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года.
3.	Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. № 188-У
4.	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12. 2014 года №352
5.	И.М. Ялтинцев. Проектирование открытых гидромеханизированных и дражных разработок месторождений. М, МГУ, 2003 г
6.	Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Экскавация и транспортировка, М., 1989.
7.	И.М. Ялтинцев, Н.И. Леванов, А.Э.Тухель, В.М. Дятлов. Переработка горных пород с использованием средств гидромеханизации. М. МГУ. 2008 г.
8.	Нормы технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов, Л., Стройиздат, 1977.
9.	Отраслевая инструкция по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче, ВНИИНеруд, 1974.
10.	А.С. Чирков. Добыча и переработка строительных горных пород. Москва, МГГУ 2001г.
11.	В. С. Хохряков. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых. М., Недра, 1991г.
12.	Н. А. Малышева, В. Н. Сиренко. Технология разработки месторождений рудных полезных ископаемых. М., Недра, 1977г.;
13.	Кулешов Н.А., Анистратов Ю.И. Технология открытых горных работ, М., Недр, 1983.
14.	Ю. П. Астафьев и др. Горное дело. М., Недра, 1980г.;
15.	Н.Г. Упоров и др. Землесосные снаряды, М. «Высшая школа», 1985г.
16.	Гилевич Г.П. Справочные руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М.,Недра,1988
17.	Инструкция по составлению плана горных работ. Утверждена приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351
неопубликованная	
18.	Протокол № 311 заседания территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых при ПГО «Запказгеология» от 30.09.1988 г по утверждению запасов песка Комыссайского месторождения в Актюбинской области.
19.	Проект разработки месторождения песчано-гравийной смеси и строительного песка Комыссайское в Актюбинской области, Актобе, 2003 г.
20.	Кенебаев Н.Н. Дополнение к проекту промышленной разработки месторождения песка Комыссайское в Мартукском районе Актюбинской области, Актобе. 2013 г.
21.	Дополнение к плану горных работ по месторождению Комыссайское в Мартукском районе Актюбинской области Республики Казахстан, Актобе. 2021 г

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Техническое задание

Приложение 1

Утверждаю:

Генеральный директор

ТОО «ПГС - Илек»

Айжариков А.К

2024г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На составление Плана горных работ, для проведения добычи осадочных горных пород; строительного песка на месторождении «Комыссайское» расположенного в Мартукском районе Актюбинской области Республики Казахстан

1. Адрес предприятия г. Актобе пр-т Нокина 14 Г офис 305
2. Месторождение объекта проектирования: **Актюбинская область, Мартукский район месторождение «Комыссайское»**
3. Основание для проектирования: **Договор на проектирование**
4. Вид работ: **добыча осадочных горных пород строительного песка**

5. Состав проекта:

1. ГОРНАЯ ЧАСТЬ.

Введение

Раздел I. Общие сведения

1. Общие сведения о районе месторождения
2. геологическое строение месторождения
3. гидрогеологическая характеристика месторождения
4. Качественная характеристика полезного ископаемого

Раздел II. Технология горных работ

1. Проектные потери и разубоживание, подсчет промышленных запасов.
2. Производительность, срок эксплуатации и режим работы
3. Система разработки
2. Горные работы:
 - 2.1. Выемочно-погрузочные работы на вскрышных работах с расчетом количества единиц
 - 2.2. Технологический транспорт на вскрышных работах с расчетом количества единиц
 - 2.3. Выемочно-погрузочные работы на работах по добыче с расчетом количества единиц
 - 2.4. Технологический транспорт на добычных работах с расчетом количества единиц
3. Карьерные дороги.
 - 3.1. Вспомогательные дороги
4. Отвалообразование

Раздел III. Охрана окружающей среды.

Раздел IV. Техничко-экономические показатели:

6. Основные показатели объема запасов на 01.01.2024г:
 $B-944,3$; $C_1-3144,95$; $C_2-2309 \text{ м}^3$.
7. Годовой объем добычи горной массы полезного ископаемого – **определить проектом**
8. Транспортировка, пункт выгрузки –
9. Технологическая переработка полезного ископаемого – **не требуется**;
10. Использование горнодобывающей техники имеющейся в наличии:
 - Экскаватор – 1
 - Погрузчик - 4
 - Бульдозер – 2

- Автосамосвал –3

- Земснаряд-2

11. Метод работы:– сезонный;

Режим работы: кол-во дней в году - , в одну смену по 8 часов.

12. Отвод земель – **земельный отвод имеется;**

13. Специальные работы (взрывные работы) - **не применяются;**

14. Пылеподавление (карьера, дороги) - проводится;

15. Водоснабжение:-нет;

16. Электроснабжение - имеется.

17. Организация бытовых условий - **нет.**

18. Особые условия:

При составлении проектного документа руководствоваться требованиями Кодекса о Недрах, инструкцией по составлению плана горных работ плана ликвидации;

19. Проектный документ должен рассматриваться и утверждаться Заказчиком.

Составил:

Горный инженер, эколог, инженер ТБ и ОТ



Шитпанов А.Х.

Акт регистрации Контракта

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
Ақтөбе облыстық әкімдігі

Облыстық экономика
басқармасы



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Акимат Актюбинской области

Областное управление
экономики

А К Т
Государственной регистрации Дополнения № 1
к Договору на недропользование
по общераспространенным полезным ископаемым

между Управлением экономики Актюбинской области
(компетентный орган Республики Казахстан)

и ТОО «УМ-1»
(наименование организации, получившей право недропользования)

заключенному на основании выданной Акимом Актюбинской области
Лицензии на право пользования недрами серии ЗК № 29 (строительный
песок) от 14 марта 1996 года.

Настоящий акт удостоверяет право пользования недрами для
проведения добычи строительного песка Комыссайского
месторождения в Актюбинской области

Регистрационный № 4/2002

Начальник управления
экономики
г. Ақтөбе



Н. Абдибеков

12 июня 2002 года

Приложение 3

Акт горного отвода с картограммой

ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ
ДЕПАРТАМЕНТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
МД «ЗАПКАЗНЕДРА»
КОМИТЕТА ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА ИНДУСТРИИ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

АКТ

удостоверяющий горный отвод

Настоящий Акт, удостоверяющий горный отвод, для разработки
строительного песка на месторождении «Комыссайское»

(наименование месторождения и полезных ископаемых)

открытым способом, предоставлен

Товариществу с ограниченной ответственностью «ПГС-Илея»

(предприятие, которому предоставлен горный отвод к его ведомственной подчиненности)

Горный отвод расположен в Мартукском районе Актюбинской области

(наименование селения, района, области, республики)

в 6,0 км к юго-востоку от пос. Каратаг

и обозначен на прилагаемой копии топографического плана угловыми точками с
координатами:

№№ точек	Координаты	
	северной широты	восточной долготы
1	50° 34'41,98"	56° 51'07,37"
2	50° 35'06,37"	56° 50'34,51"
3	50° 35'10,56"	56° 50'25,09"
4	50° 35'43,84"	56° 49'48,88"
5	50° 35'53,41"	56° 50'03,59"
6	50° 35'43,40"	56° 50'18,37"
7	50° 35'32,72"	56° 50'16,88"
8	50° 35'19,95"	56° 50'25,06"
9	50° 35'15,70"	56° 50'45,91"
10	50° 35'05,29"	56° 51'15,43"
11	50° 34'52,68"	56° 51'23,85"

Площадь – 0,97 кв.км

а также на вертикальных разрезах:

Глубина горного отвода: на глубину подсчета запасов

Площадь Горного отвода, обозначенная на копии топографического плана угловыми
точками, составляет: 0,97 (ноль целых девяносто семь сотых) квадратного
километра.

Акт, удостоверяющий горный отвод, выдан 20 декабря 2013 года

Настоящий акт составлен в трех экземплярах. №ЗК/872

Зам. руководителя Департамента

А.А.Каширина

г. Актобе

2013г.



Акт земельного отвода



УАҚЫТША (ҰЗАҚ МЕРЗІМДІ,
ҚЫСҚА МЕРЗІМДІ) ӨТЕУЛІ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ
(ЖАЛҒА АЛУ) ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН

АКТ

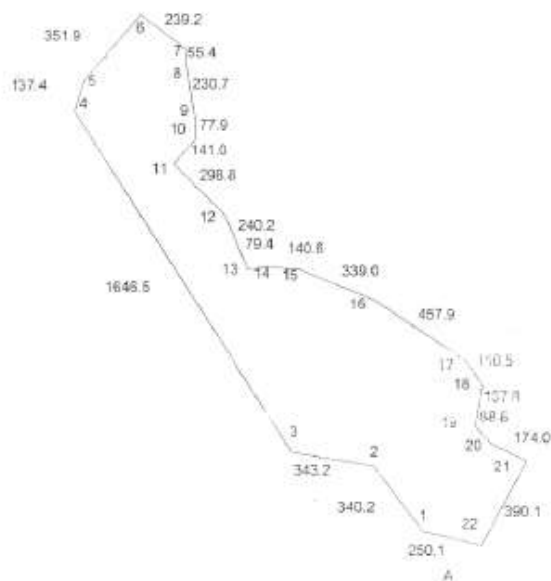
НА ПРАВО ВРЕМЕННОГО ВОЗМЕЗДНОГО
(ДОЛГОСРОЧНОГО, КРАТКОСРОЧНОГО)
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ (АРЕНДЫ)

№ 0038785

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ
ПЛАН земельного участка

Учаскенің орналасқан жері - Ақтөбе облысы, Мәртөк ауданы, Хлебодаров. с/о

Местоположение участка - Актюбинская область, Мартукский район, Хлебодаровский с/о



Ақтөбе облысы бойынша «Жылжымайтын мүлік жөніндегі Орталық» РМҚК Мәртөк аудандық бөлімшесі	
Мәжіліс № 05/07/2009	Тіркеу кіші № 5143
Қадастр № 02.028.058.024	Тіркелу күні 03.05.05
Ерекшелік: ЛОШАДЕНКО Т.Н.	Қолы: <i>[Signature]</i>
Ерекшелік: ЛОШАДЕНКО Т.Н.	Қолы:

Щелкесу сыпаты:

А-А - Мәртөк ауданы, Хлебодаров с/о жерлері

Описание смежности:

А-А - земли Хлебодаровского с/о Мартукского района

Масштаб 1: 25000

№0038785

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі - 02-029-052-029

Жер пайдаланушы - "ПГС-Илек" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, Ақтөбе қаласы, Ломоносов көшесі, 17

Жер учаскесінің уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы - 20 жыл мерзімге

Жер учаскесінің көлемі - 114.94 га.

Жер учаскесінің мақсатты нысаны - құм карьерін орналастыру үшін

Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар - Жоқ

Жер учаскесінің бөлінуі - бөлінеді

Актінің берілу негізі - Ақтөбе облысы Мәртөк ауданы әкімиятының 2005 жылғы 29 наурыздағы № 185 қаулысы

Кадастровый номер земельного участка - 02-029-052-029

Землепользователь - Товарищество с ограниченной ответственностью "ПГС-Илек", г.Актобе, ул.Ломоносова, 17

Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на - 20 лет

Площадь земельного участка - 114.94 га.

Целевое назначение земельного участка - для разработка песчанного карьера

Ограничения в использовании и обременения земельного участка - Нет

Делимость земельного участка - делимый

Основание выдачи акта - постановление акимата Мартукского района Актюбинской области от 29 марта 2005 года № 185

ЖЕР ҰАСҚЕЛЕРІНІҢ БӨТЕН МЕНШІК ИЕЛЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР ПАЙДАЛАНУШЫЛАРЫ
ПОСТОРОННИЕ СОБСТВЕННИКИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ
И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛИ

[illegible]

Осы акт жер учаскесіне меншік құқығын, тұрақты жер пайдалану құқығын беретін
актілер жазылатын. Кітапта № 8263 болып жазылды.

Косымша: жок

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право постоянного землепользования за № 3263

Приложение: нет

М.О.
М.П.



Мартук ауданы жер ресурстарын
басқару жөніндегі бөлімінің бастығы
Начальник Мартукского районного отдела
по управлению земельными ресурсами
А.Ә.А.Т. И.Умбетов

(қолы, подпись) Ф.И.О.
"29" сәуір 2005 ж.

Жер учаскесінің құқығын тіркеу туралы белгісі
Отметка о регистрации права на земельный участок

Многолетняя роза ветров

Имрек огы
III "YPLEK(O)B N"
Typef=канон 76. A.

$\Gamma \cong \Gamma' \cong K^A$

(По Вашему №36 от 11.04.2024 года, представляем методологию расчета, сведения и анализировать в среднем соотношении и максимальной и минимальной (по 1/4) и

biochemical and molecular biology of the cell cycle.

[illegible]

Директор филиала РГН "Канторомет"

A. Calhoun²

Journal of Management Education 34(7) 732-752

Станция	Период	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Мартук	2023	5	8	18	21	11	12	9	16



Приложение 6

ИНФОРМАЦИЯ О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ



Директору ИП
«Туребекова»
Туребекова Ж. А.

На Ваш запрос исх. № 16 от 22.08.2018 года:

Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» по Актюбинской области Министерства энергетики Республики Казахстан сообщает о том, что информация о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, за исключением г.Актобе, по районам Актюбинской области не выдаются, в связи с отсутствием стационарных постов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.

И.о. директора филиала



Толебаев К. Ж.

Орынд.: Капымкулова Д.М.
тел.: 8(7132) 22-85-72

Протокол совместного рассмотрения

ПРОТОКОЛ
Совместного заседания
ТОО «ПГС Илек» и ИП Туребекова Ж.А.

г. Актобе

«20» января 2025г.

Присутствовали:

От ТОО «ПГС Илек»:

1. Айжариков А.К. - директор ТОО «ПГС Илек»
2. Айтжанова Р.М. - главный бухгалтер ТОО «ПГС Илек»;
3. Шитпанов А.Х. - инженер ТОО «ПГС Илек»

От ИП Туребекова Ж.А.

- Туребекова Ж.А. - директор
- Урынбасаров А.У. - горный инженер
- Каликбергенов А. К - горный инженер;
- Тимофеев Ю.Ю. - эколог;

Председатель заседания: Айжариков А.К.

Секретарь заседания – Туребекова Ж.А.,

Повестка дня:

Рассмотрение «Плана горных работ по добыче на месторождении песчано-гравийной смеси и песка «Комыссайское» в Мартукском районе Актюбинской области».

Главный инженер проекта – Урынбасаров А.У

Слушали:

Выступление директора **ИП Туребекова** Туребекову Ж.А. по материалам представленного плана горных работ, передавшая слово для пояснений и ответа на все задаваемые вопросы главному инженеру проекта Урынбасарову А.У.

Краткое содержание выступления: Данное заседание проводится с целью обсуждения представленного на рассмотрение Заказчика рабочей версии: «План горных работ по добыче на месторождении песчано-гравийной смеси и песка «Комыссайское» в Мартукском районе Актюбинской области» с заинтересованной стороны и учета полученных мнений на подготовленный проектный документ и внесения поправок, дополнений для дальнейшего продолжения работ по завершению проектных работ.

В обсуждении приняли участие – Айжариков А.К.; Тимофеев Ю.Ю.;

Каликбергенов А. К. _____

Технический Совет отмечает:

Рассматриваемый план горных работ составлен в соответствии с требованиями Инструкции по составлению плана горных работ и других нормативных актов.

В плане горных работ отмечается, что на месторождении на данном этапе еще не полностью отработаны все балансовые запасы, основном не отработаны – подводные. Надводные запасы занимают объем меньше, часть из которых находится в контуре охранного целика, представленного водоохранной зоной р. Илек.

Также отмечается, что данный проектный документ является подготовительным этапом для начала процедуры продления существующего Контракта. При составлении плана горных работ рассматривались различные варианты по проведению подводных добычных работ исходя из фактической ситуации состояния карьера и использования имеющейся в наличии у предприятия техники и оборудования.

Техническим заданием на проектирование (приложение №1 к договору) оговаривалось о необходимости определения проектом годовой производительности карьера. В проектом документе приводятся расчеты фактической производительности имеющихся на балансе предприятия 2 (двух) земснарядов, что выражается в годовом объеме добычи 110 тыс. м³, максимально – 130. Варианты отработки месторождения до полной выработки запасов ограничиваются охранным целиком, фактической ситуацией на месте карьера, когда часть карьерного поля разделена водным пространством на две части и для завершения отработки надводной части потребуются проведение работ по строительству дамбы для сообщения между двумя образовавшимися берегами шириной по верху до 20 м и длиной до 80 м для обеспечения безопасности большегрузных самосвалов, что нецелесообразно с экономической точки зрения. Поэтому остается вариант проведения совмещенной добычи с использованием земснарядов.

Для принятия технических решений по удалению существующих древесных кустарников и сильно распространенной корневой системы требуется проведение дополнительных мероприятий и получение разрешений от контролирующих органов.

РЕШЕНИЕ:

1. Техническое задание ТОО «ПГС Илек» по представленному Плану горных работ по добыче на месторождении песчано-гравийной смеси и песка «Комыссайское» в Мартукском районе считать выполненным.
2. Утвердить рассмотренный План горных работ по добыче на месторождении песчано-гравийной смеси и песка «Комыссайское» в Мартукском районе;
3. Направить на согласование данный план горных работ в контролирующие органы согласно требований Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

Председатель заседания:

Айжариков

Секретарь

Туребекова

Туребекова Ж.А.

индивидуальный
предприниматель

ПРОТОКОЛ № 311 ТКЗ
по утверждению запасов

Территориальная комиссия по запасам полезных
ископаемых при Западно-Казахстанском производствен-
ном геологическом объединении "Запказгеология"
Министерства геологии СССР.

ПРОТОКОЛ № 311

заседания Территориальной комиссии по
запасам полезных ископаемых при ПГО "Зап-
казгеология" от 30.09.1988 г. по утвержде-
нию запасов песков Комиссаровского месторож-
дения в Актобинской области.



г. Актобинск

1988 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ №
приложений

стр.

Протокол № 3И заседания ТКЗ
от 30.09.1988г.

3

I. Краткая справка о геологическом строении, проведен-
ных геологоразведочных работах и результатах подсчета запасов
на Комыссайском месторождении песка 12

2-5 Экспертные заключения, заключения по технической про-
верке подсчета запасов, заключение на УТЭР. 21

6. Заключение заказчика.

ПРОТОКОЛ № 311

заседания Территориальной комиссии по запасам
полезных ископаемых при Западно-Казахстанском
производственном геологическом объединении
"Запказгеология" (ЗКПГО) Министерства геологии СССР

г. Актыбинск

30 сентября 1988 г.

Присутствовали:ЧЛЕНЫ ТКЗ:

- | | |
|-----------------|---|
| Ситников В.М. | - зам. председателя ТКЗ, начальник геологического
отдела ЗКПГО |
| Гильманов М.Ш. | - геолог I категории партии ЗКПГО |
| Головина И.В. | - зав. лабораторией технологии нерудного сырья |
| Закощикова Л.А. | - участковый инспектор Актыбинской межотраслевой
инспекции Рудненского округа Госгортехнадзора
КазССР |
| Иваньшин Б.Ф. | - главный геолог Мангышлакской ГРЭ |
| Шепель В.И. | - начальник геологического отдела Актыбинского
филиала "Каздорпроект" |
| Федоров В.И. | - главный геолог Комплексной опытно-методи-
ческой партии |

Эксперты:

- | | |
|---------------|---|
| Лончаков В.Г. | - зам. начальника геологического отдела ЗКПГО |
| Литошко В.В. | - ведущий геолог по неметаллам геологического
отдела ЗКПГО |
| Мрыхина Э.В. | - геолог ТКЗ |
| Егоров В.В. | - главный экономист ЗКПГО |

от института "Гипротранспуть":

- | | |
|--------------|-------------------|
| Пицагин Э.А. | - ведущий инженер |
|--------------|-------------------|

от Западно-Казахстанского ТГФ:

- | | |
|----------------|----------------------|
| Камшилина Е.И. | - геолог I категории |
|----------------|----------------------|

Председательствовал - В.М. Ситников

На рассмотрение ТКЗ институтом "Гипротранспуть" МПС СССР
представлен отчет о детальной разведке Комыссайского песчаного
месторождения, отв. исп. А.С. Хренов.

I. По данным, содержащимся в отчете:

I.1. Комыссайское месторождение песка расположено в 2,5-3 км к северо-западу от разъезда Комыссай Западно-Казахстанской ж.д. и административно входит в состав Актыбинского района Актыбинской области.

I.2. Месторождение открыто институтом "Гипротранспуть". В 1987 г. оно детально разведано. Работы проводились с целью создания сырьевой базы строительных материалов для организаций Западно-Казахстанской ж.д. На месторождении с 1983 г. работает небольшой опытный карьер Дорстройтреста Западно-Казахстанской ж.д. За период 1983-1987 гг. добыто около 300 тыс.м³ песка. Рекламаций на выпускаемую продукцию от потребителей нет.

I.3. Техническим заданием и техническими условиями на составление технико-экономических расчетов и обоснования постоянных кондиций, выданных Западно-Казахстанской ж.д., предусматривалось:

I.3.1. - детальную разведку месторождения выполнить до подстилающих пород. Требуемые запасы песка по промышленным категориям должны составлять не менее 6 млн.м³;

I.3.2. - максимальная мощность вскрышных пород - 2 м, при коэффициенте вскрыши не более 1 м; минимальная мощность полезного ископаемого - 4 м;

I.3.3 - качество песков должно отвечать требованиям СН-449-72 "Указания по проектированию земляного полотна железнодорожного и автомобильного транспорта"; ГОСТ 7394-85 "Балласт гравийный и гравийно-песчаный для железнодорожного пути. Технические условия"; ТУМПС-68 "Технические условия на песок для песочниц локомотивов"; ГОСТ 8736-85 "Песок для строительных работ. Технические условия";

I.3.4 - подсчет запасов произвести на глубину до 10 м от уровня воды с оставлением предохранительного целика в 0,2 м в подошве продуктивных образований;

I.3.5 - способ разработки месторождения - гидромеханизированный, с селективной выемкой необходимого песка для песочниц локомотивов;

I.3.6 - удаление из песка для песочниц локомотивов фракций крупнее 2 мм производить потребителям.

I.4. Для обоснования целесообразности промышленного освоения Комыссайского месторождения и основных параметров подсчета запа-

сов, институтом "Гипротранспуть" разработаны укрупненные технико-экономические расчеты (УТЭР), основные показатели которых приведены в таблице I:

Таблица I

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
1.	Запасы полезного ископаемого по категориям В+С _I	тыс.м ³	7288
2.	Эксплуатационные потери	%	5
3.	Годовая производительность карьера:		
3.1	- в плотном теле	тыс.м ³	240
3.2	- в разрыхленном состоянии	"	250
4.	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,03
5.	Годовой выпуск товарной продукции	тыс.м ³	250
6.	Оптовая цена 1 м ³ товарной продукции	руб.	3,40
7.	Стоимость товарной продукции	тыс.руб.	815,7
8.	Годовые эксплуатационные затраты	"	721,5
	в том числе:		
8.1	- добычи	"	479,2
8.2	- отгрузка продукции	"	242,3
9.	Прибыль от реализации товарной продукции	"	94,5
10.	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов	"	732,5
10.1	- в том числе дополнительные капвложения	"	240
11.	Рентабельность	%	13
12.	Окупаемость дополнительных капвложений	лет	2,5
13.	Срок обеспечения запасами	лет	30

Учитывая геологические особенности и метод эксплуатации, в основу разработки кондиций взято только качество разведанного сырья, которое должно обеспечить получение товарной продукции по СН 449-72, ГОСТ 7394-85, ТУ МПС-68, ГОСТ 8736-85.

1.5. Институтом "Гипротранспуть" по состоянию на 1.09.1987г. подсчитаны и впервые представляются на утверждение ТКЗ запасы песков Комысайского месторождения в цифрах и категориях, приведенных в таблице 2:

Таблица 2

Применение песков по назначениям	Категория запасов в тыс.м ³				
	всего				
	необводненные				
	I	II	III	IV	V
I	1	2	3	4	5
Для дренажных грунтов земляного полотна железных дорог по СН 449-72	1438	5850	7288	2309	
	492	1783	2275	664	
Для балласта железнодорожного пути по ГОСТ 7394-85	1367	5850	7217	2309	
	-	-	-	-	
Для песочниц локомотивов по ТУ МПС-68 после отсева фракции более 2 мм на местах пескообеспечения	III	1783	1894	664	
	III	1783	1894	664	
Для строительных работ по ГОСТ 8736-85 после отсева фракций более 5 мм	1367	5850	7217	2309	
	470	1783	2253	664	

Перспективы прироста запасов возможны за счет перевода запасов категории C₂ - в промышленные Каратагского участка, расположенного в 800 м к северо-западу.

Срок ввода месторождения в эксплуатацию - 1990 г. Проектная производительность карьера - 250 тыс.м³, в перспективе - до 500 тыс.м³.

1.6. Общие затраты на геолого-разведочные работы составили 31,2 тыс.руб. при фактических затратах 30,3 тыс.рублей. Стоимость 1 м³ разведанного сырья - 0,42 коп., что ниже этого показателя по известным месторождениям Хлебодаровскому (0,5 коп.), Георгиевскому (0,9 коп.), Илекскому (0,69), находящимся в аналогичных геолого-экономических условиях.

1.7. Геологические и горно-технические условия оцениваемого месторождения, принятая методика разведки, виды и объемы выполненных работ, результаты подсчета запасов приведены в приложении I - краткой справке.

2. Заслушав сообщение ведущего инженера института "Гипротранспуть" Пицагина Э.А. по материалам отчета, экспертные заклю-

чения зам. начальника геологического отдела ЗКПГО Лончакова В.Г., ведущего геолога по неметаллам геологического отдела ЗКПГО Литовко В.В., заключение по технической проверке подсчета запасов геолога ТКЗ Мрыхиной Э.В., заключение на УТЭР главного экономиста ЗКПГО Егорова В.В., заключение заказчика - главного инженера Дорстройтреста Западно-Казахстанской ж-д Самары В.И.,

ТКЗ ОТМЕЧАЕТ:

2.1. По полноте, содержанию и оформлению представленные материалы отвечают требованиям Инструкции ГКЗ СССР и достаточны для подсчета запасов и вовлечения месторождения в промышленное освоение.

2.2. Постановка и проведение работ обоснованы, Выбор участка под разведку и будущий карьер согласован с заинтересованными организациями, что подтверждается соответствующими документами.

2.3. По своей генетической принадлежности Комыссайское месторождение относится к месторождениям осадочного типа и приурочено к аллювиальным отложениям р.Илек. Полезная толща в виде линзообразной залежи залегает вдоль русла реки. Размеры ее в плане 225-600-2440 м. Литологически продуктивные образования представлены преимущественно песками кварцевыми, мелкими и средними содержанием гравия по подсчетным блокам 4-7% при среднем по месторождению до 5%. Мощность полезной толщи изменяется от 4,7 до 14,2 м при средней по месторождению 8,77 м; необводненной - от 0,6 до 4,5 м при средней 2,74 м; обводненной - от 3,5 до 10 м при средней 6,03 м.

Перекрываются пески почвенно-растительным слоем, имеющим неповсеместное распространение, супесями, тонкими глинистыми песками. Мощность вскрышных пород изменяется от 0 м до 2 м при средней 0,28 м. Подстилают песчаные аллювиальные отложения глины верхнего триаса.

Геологическое строение месторождения изучено и в тексте изложено с необходимой детальностью для подсчета запасов. К отчету приложен акт проверки соответствия первичной геологической документации натуре по 19 скважинам (27%) из 70. Компетентной комиссией установлено, что геологическая документация соответствует действительности и достаточна для подсчета запасов и составления отчета.

2.4. Согласно "Классификации запасов месторождений и прогноз-

ных ресурсов твердых полезных ископаемых"; Комыссайское месторождение правильно отнесено ко II группе. Работы проведены в две стадии - поиски и совмещенные стадии предварительной и детальной разведок. Разведано оно до глубины 15,9 м на полную мощность полезной толщи скважинами механического ударно-канатного бурения по сети 100x100 м для запасов категории В, 200x200 м - для запасов категории C₁, 200x400 - для запасов категории C₂. Всего на месторождении пробурено 70 скважин общим метражом 696,7 п.м, средней глубиной 9,6 м. В подсчете запасов участвует 68 скважин общим метражом 688,3 п.м. Выход керна^{по} полезной толще, в основном, 100% характеризует высокое качество буровых работ. Топографический план месторождения составлен в масштабе 1:2000 с сечением рельефа горизонталями через 1 м, что соответствует Инструкции ГИЗ СССР.

Методика ведения геологоразведочных работ, выбор типа разведочных выработок, размещение их на разведанной площади возражений не вызывает.

2.5. Полезная толща Комыссайского месторождения опробована по всем пройденным выработкам, по обводненной и необводненной частям полезной толщи. Количество отобранных проб, распределение их на разведанной площади отвечает требованиям Инструкции ГИЗ СССР для месторождений песка и гравия. Опробование производилось послойно и отчасти поинтервально с длиной проб по необводненной части от 0,4 м до 4,1 м, при средней 1,75 м, по обводненной - от 1,10 м до 4,9 м, при средней 3,10 м. На определение гранулометрического состава было отобрано 242 пробы и 12 контрольных; на физико-механические испытания гравия - 4 комплексных (по профилям); на минералогический и спектральный анализ - 56 проб; на химанализ - 21; на определение радиационно-гигиенических свойств - 4 пробы песка и 2 гравия; потенциальной реакционной способности - 5 проб песка и 1 гравия; радиационно-гигиенических свойств - 4 пробы песка и 2 гравия; агрохимических свойств - 4 пробы; 15 образцов гравия на шлифы.

2.6. Выполненного комплекса и объема лабораторных исследований достаточно для достоверной качественной характеристики сырья.

Полезное ископаемое Комыссайского месторождения представлено преимущественно песками мелкими и средними кварцевыми с содержанием гравия в среднем по месторождению до 5 %, по отдельным выработкам до 11-23%. Содержание зерен мельче 0,16 мм, пылеватых и глинистых частиц по разрезу неравномерно, но в среднем по выработкам, в ос-

новном, не превышает соответственно, 5-6 и 2-3%. Содержание зерен крупнее 0,63 мм - от 19 до 72%, преобладает - 35-45%. По химическому составу пески, в основном, кремнистые. Среднее содержание SiO_2 - 40 - 90,71%, SO_2 - 40,03%, K_2O - 40,89%, Na_2O - 40 0,42%. Сера и фтор практически отсутствуют. Гравий представлен фракциями 5-10 мм, зерна крупнее 10 мм встречаются в отдельных пробах. Гравий на 59% состоит из кремня и его разновидностей.

Весь песок Комыссайского месторождения отвечает требованиям СН 449-72 и пригоден для дренирующих грунтов земляного полотна железных дорог. При условии совместной гидромеханизированной разработки сухих и обводненных или отдельно обводненных запасов, песок, за исключением блока В-П, согласно ГОСТ 7394-85 пригоден в качестве балласта железнодорожного пути. Песок отсева, за исключением блока В-П, пригоден по ГОСТ 8736-85 для всех видов строительных работ. Гравий в качестве заполнителя в бетон неприемлем из-за потенциальной реакционной способности по отношению к щелочам цемента. Но его можно использовать на дорогах для обогащения гравийно-песчаного балласта. Необводненные пески блока В-1, в контуре скв. 43, 41, 39, 37, 40, 22, 44, 43 (фигура 5), блоков В-П, С₁-Ш, С₁-1У согласно ТУ МПС-68 пригодны для песочниц локомотивов. Наличие в песчаной массе до 3% фракции больше 2 мм не противоречит этому заключению, поскольку последние, согласно сложившейся на железной дороге практике, отсеиваются на соответствующем оборудовании непосредственно в пунктах пескообеспечения.

Породы вскрыши, как самостоятельный вид полезного ископаемого, практического интереса не представляют. По своим агрохимическим свойствам могут использоваться в сельском хозяйстве. По радиационно-гигиеническим свойствам породы Комыссайского месторождения в соответствии с НРБ-76 относятся к I классу, что позволяет использовать их во всех видах строительных работ без ограничений.

2.7. Гидрогеологические условия месторождения простые. Полезная толща до абсолютной отметки 179,72-180,38 м не обводнена, глубже обводнена. Гидрогеологические исследования заключались в замерах уровней воды в скважинах. Учитывая гидромеханизированный способ разработки месторождения, с этим можно согласиться. Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения являются воды р. Илек.

2.8. Горно-технические условия месторождения благоприятны для эксплуатации основной массы продуктивных образований гидро-механизированным способом с селективной отработкой необводненных песков для песочниц локомотивов. В отчете разработаны мероприятия по рекультивации земель после отработки. УТЭР доказана целесообразность промышленного освоения месторождения.

2.9. Подсчет запасов песков Комыссайского месторождения произведен методом геологических блосков, по состоянию на I.09.1987 г., по обводненной и необводненной частям полезной толщи, а также в целом по месторождению, в контурах проектируемого карьера. Учитывая геологические особенности месторождения и метод эксплуатации, в основу разработки кондиций взято только качество разведанного сырья. Оно должно обеспечить получение товарной продукции по СН 449-72, ГОСТ 7394-85, 8736-85, ТУ МПС-68. Запасы классифицируются по категориям В, С₁ и С₂. Распределение их по блокам и категориям возражений не вызывает. Средние содержания показателей качества песка выполнены правильно методом средневзвешенного; расчет средних значений мощности вскрыши и полезной толщи по фигурам и блокам, месторождению – средним арифметическим. Площади подсчитаны геометрическим методом, с чем можно согласиться. Арифметические ошибки, влияющие на авторские расчеты, практически отсутствуют. Все они сводятся к округлению конечных результатов, методика которого принята произвольной и не всегда соответствует принятой. Отмечаются несоответствия в выносе цифровых данных между таблицами и графическими приложениями.

2.10. Месторождение подготовлено для промышленного освоения. Изучено геологическое строение, качество полезного ископаемого, гидрогеологические, горно-технические условия эксплуатации.

3. ТКЗ ПОСТАНОВИЛА:

3.1. Утвердить запасы песка Комыссайского месторождения пригодного, при условии совместной гидромеханизированной отработки сухой и обводненной их части или отдельно обводненных, по ГОСТ 7394-85 "Балласт гравийный и гравийно-песчаный для железнодорожного пути. Технические условия" в качестве балласта железнодорожного пути, как балансовые, по состоянию на I.09.1987 г., в цифрах и категориях авторов, приведенных в таблице 2:

Таблица 2

Категория запасов в тыс.м ³ :		всего	
		обводненные	
В (кроме блока В-II)	C _I	B+C _I	C ₂
<u>1367</u>	<u>5850</u>	<u>7217</u>	<u>2309</u>
897	4067	4964	1645

3.2. Из общих запасов песков Комыссайского месторождения, считать пригодными:

Таблица 3

Применение песков по назначениям	Категория запасов в тыс.м ³			
	всего необводненные			
	В	C _I	B+C _I	C ₂
Для дренающих грунтов земляного полотна железных дорог по СН 449-72	<u>1438</u>	<u>5850</u>	<u>7288</u>	<u>2309</u>
	492	1783	2275	664
	(с учетом блока В-II)			
Для строительных работ по ГОСТ 8736-85 после отсева фракции более 5 мм	<u>1367</u>	<u>5850</u>	<u>7217</u>	<u>2309</u>
	470	1783	2253	664
	(кроме блока В-II)			
Для песочниц локомотивов по ТУ МПС-68 после отсева фракции более 2 мм на местах пескообеспечения	<u>III</u>	<u>1783</u>	<u>1894</u>	<u>664</u>
	III	1783	1894	664
	(фигура 5 в блоке В-I и блок В-II)			

3.3. Согласно "Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых" отнести Комыссайское месторождение ко 2-й группе как небольшое пластообразное, невыдержанное по строению, мощности и качеству полезного ископаемого.

3.4. Качество отчета, в соответствии с Критериями ГКЗ СССР, признать хорошим.

3.5. Считать м-ние подготовленным для промышленного освоения.

Зам.председателя ТКЗ

В.М.Ситников

Геолог ТКЗ

Э.В.Мрыхина

КРАТКАЯ СПРАВКА

о геологическом строении, проведенных геологоразведочных работах и результатах подсчета запасов на Комиссайском песчаном месторождении

Отчет о детальной разведке Комиссайского песчаного месторождения, произведенной в 1987 г. (Каз.ССР, Актыбинская обл., Актыбинский район). Отв. исполнитель - Хренов А.С.

I. Комиссайское месторождение находится в Актыбинском районе Актыбинской области Каз.ССР в 2,5-3 км к северо-западу от разъезда Комиссай Зап-Казахстанской ж.д., в 5 км к югу от пос. Караточай.

Проявление песков здесь выявлено в процессе поисковых работ 1972-73 гг. институтом Гипротранспуть. С 1983 г. оно в опытный порядок эксплуатируется Дорстройтрестом Зап-Казахстанской ж.д.

Детальная разведка проведена в 1987 г. по заданию Управления Зап-Казахстанской ж.д. с целью обеспечения дороги сырьем для производства гравийно-песчаного балласта, строительного и локомотивного песка, ежегодная потребность в которых составляет 250 тыс.м³.

Другие разведанные неэксплуатируемые месторождения в районе отсутствуют.

Совместно с отчетом на рассмотрение ТКЗ представляются УТЭРи 0 параметров кондиций к подсчету запасов.

В таблице I приведены объемы представляемых на утверждение запасов полезного ископаемого, подсчитанных по состоянию на 1 сентября 1987 года.

Подсчитаны также запасы по кат. С₂ на Основном участке - 2309 тыс.м³ (в т.ч. обводненных - 1645, сухих - для песочниц локомотивов 644), на расположенном в 0,9 км от него Караточайском участке - 3078 тыс.м³ (в т.ч. обводненных - 2507) - в качестве сырья для производства гравийно-песчаного балласта, строительного песка и дренажного грунта.

Кроме того, к утверждению предлагаются запасы почвы в составе вскрышных пород в количестве 79 тыс.м³, в т.ч. по категориям (тыс.м³): В-7, С_I-34, С₂-37 (в т.ч. на Караточайском участке - 15).

Таблица I

Назначение сырья	Запасы, тыс.м ³ по категориям								
	необработанные			обработанные			в целом необработанные и обработанные		
	B	C _I	B+C _I	B	C _I	B+C _I	B	C _I	B+C _I
Всего	492	1783	2275	946	4067	5013	1438	5850	7288
в том числе балласт гранитно-песчаный для ж.д. пути по ГОСТ 7394-55	-	-	-	377	4067	4964	1367	5850	7217
пески для строительных работ по ГОСТ 5736-55	470	1783	2253	377	4067	4964	1367	5850	7217
пески для песочниц локомотивов по ТУ МПС-68	111	1783	1894	-	-	-	-	-	-
грунты дренажные для земляного полотна ж.д. дорог по СН 449-72	492 (22)	1783	2275 (22)	946 (49)	4067	5013 (49)	1438 (71)	5850	7288 (71)
(в скобках - только для этого назначения, при условии усреднения также для песочниц локомотивов)									

Перспективы прироста запасов на сопредельных площадях (в пойме, на I надпойменной террасе р. Илек) имеются.

Затраты на детальную разведку месторождения составили 30,6 тыс.р. Стоимость I куб.м разведанных запасов 0,42 коп.

Для сравнения, на аналогичных месторождениях региона стоимость разведки I мЗ составляла: Хлебодаровском - 0,5 коп., Георгиевском - 0,9 коп., Илекском - 0,69 коп.

В процессе проведения полевых работ представительной комиссией при участии заказчика произведено сличение полевой документации с натурой по 19 выработкам общим метражом 202,3 м, что составляет 29% от суммарной глубины выработок на объекте. Расхождения не выявлено.

К отчету приложен протокол рассмотрения отчета и УТЭР и 0 параметров кондиций.

Техсоветом института Гипротранслуть, согласно которому отчет по полноте соответствует требованиям инструкции ГКЗ, подсчетные параметры достоверны, а также заключение Главного управления пути МПС.

Имеются документы о разрешении производства работ Актабинским облисполкомом, согласование земельного отвода под разработку с Минсельхозом Казахской ССР, Актабинским облисполкомом, совхозом Хлебодаровский, согласование разведки и разработки месторождения Илек-Злыбненской инструкцией бассейнового управления.

2. В таблице 2 приведены основные технико-экономические показатели действующего Комиссарского песчаного карьера и проектируемого карьера, полученные в УТЭР и 0 кондиций.

Основные технико-экономические показатели действующего и проектного карьера

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			действ. карьера, 1987г.	по УТЭР и 0 1988г.
1	2	3	4	5
1	Запасы полезного ископаемого /кат. В+С ₁ /	тыс.мЗ	-	7288
2	Эксплуатационные потери	%	5	5
3	Годовая производительность: - в плотном теле - в разрыхленном состоянии	тыс.мЗ "	63 70	240 250

1	2	3	4	5
4	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,2	0,03
5	Годовой выпуск товарной продукции	тыс.м ³	70	250
6	Оптовая цена 1 м ³ товарной продукции	руб	2,91 ^{x)}	3,40 ^{xx)}
7	Стоимость товарной продукции	тыс.руб	2037	815,7
8	Годовые эксплуатационные затраты	"	173,0	721,5
	в том числе:			
	а) добыча (намин)	"	112,5	479,2
	б) отгрузка готовой продукции	"	60,5	242,3
9	Прибыль от реализации	"	30,7 ^{x)}	+94,5 ^{xx)}
	убытки	"	-	
10	Среднегодовая стоимость основных производственных фондов	"	492,5	732,5
11	Рентабельность от реализации	%	6,2	13,0

Примечания: ^{x)} оптовая цена, прибыль и рентабельность даны для гравийно-песчаного балласта по калькуляции, утвержденной Западно-Казахстанской ж.д. в 1983 г.

^{xx)} гравийно-песчаный балласт преискурент № 06-12-16 МПС

Запасы месторождения предполагается отрабатывать гидромеханизированным способом.

Для подсчета запасов Комиссаровского песчаного месторождения предлагаются следующие постоянные кондиции:

- качество пород должно обеспечивать получение продукции, отвечающей требованиям государственных стандартов, условий и норм: ГОСТ 7394-85 "Балласт гравийно-песчаный для железнодорожного пути", ГОСТ 8736-85 "Песок для строительных работ", ТУ МПС-68 "Технические условия на песок для песочниц локомотивов" (оконтурить или подочистить в отдельных блоках), СН 449-72 "Указания по проектированию земляного полотна железных дорог", НРБ-76 - по содержанию радионуклидов;

- подсчет запасов песчаных пород произвести в контуре проектного карьера, обоснованном УТЭР и 0 кондиций.

3. Месторождение приурочено к пойменным отложениям р. Илек современного/возраста и образования ее I надпойменной террасы верхнечетвертичного времени.

Полезная толща представлена преимущественно песками мелкими и средними, кварцевыми, с содержанием гравия в среднем 5-7%, по отдельным выработкам до 11-21%.

Содержание зерен мельче 0,16 мм, пылеватых и глинистых частиц по разрезу неравномерное, но в среднем по выработкам, в основном, не превышает, соответственно, 5-6 и 2-3%.

Форма тела полезного ископаемого линзовидная, размеры в плане 225-600х2440 м, мощность полезной толщи от 4,7 до 14,2 м, в т.ч. обводненных - от 3,5 до 10 м, сухих - от 0,6 до 4,5 м.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, супесями, тонкими глинистыми песками. Их мощность изменяется от 0 до 2 м, в среднем по блокам 0,25-0,54 м.

Подстилает песчаные аллювиальные отложения, верхнетриасовые глины.

По сложности геологического строения Омиссайское месторождение, как и аналогичные ближайшие Хлебодаровское месторождение гравелистых песков (1986 г.), отнесено ко 2 группе.

4. Разведка месторождения осуществлялась буровыми профилями, северо-восточного направления - вкост долины р. Илек. Принятая разведочная сеть для категории В-100х100 м, С₁-200х200 м, С₂-200х400-800 м.

Скважины проходились станком УГБ-50М диаметром 168 мм. В качестве инструмента применялись буровые стаканы и желонки. Выход керна 100%.

Всего пройдено 70 скважин общим объемом 696,7 м.

По категории В разведана примыкающая к карьеру восточная часть месторождения в объеме 20% от общего (В+С₁) количества разведанных запасов, что соответствует требованиям инструкции ГКС.

5. Для опробования поступал весь извлеченный из скважин материал, который поинтервально взвешивался, при этом соотношение фракций определялось в весовых процентах, необоженная и обоженная толща опробовались раздельно.

Интервал опробования по обоженным породам составляет от 0,4 до 4,1 м, в среднем 1,75 м, по обоженным - от 1,1 до 4,9 м, в среднем 3,1 м.

Всего на зерновой состав отобрано 242 пробы и 12 контрольных (дублирующих) проб. По гравийно-песчаной смеси отсев гравия по части проб осуществлялся в полевых условиях, в основном, из-за преобладания мелких фракций - в лаборатории. Масса проб составляла 7 кг.

Из гравия для физико-механических испытаний отобрано 4 комплексных (по профилям) 3 пробы, по которым определялись дробимость в цилиндре, морозостойкость, водопоглощение, объемная масса, содержание слабых и лещадных зерен, пылевидных и глинистых частиц.

По этим же пробам производилась петрографическая разборка гравия. 17

Были отобраны также 56 проб для определения минералогического состава песка, 21 проба на химанализ, 4 пробы песка и 2 гравия - для определения радиационно-гигиенических свойств, 5 проб песка и 1 гравия - для определения потенциальной реакционной способности, 56 проб песка на спектральный анализ, отобрано также 15 образцов гравия на шифры, для определения агрохимических свойств было отобрано 4 пробы из вскрышных пород.

Была также отобрана 1 проба воды на химанализ.

В полевых условиях по 2 выработкам определялись средняя плотность и коэффициент разрыхления песка.

Физико-механические испытания гравия и зерновой состав песка, химсостав воды определялись в лаборатории Гипротранспути, химанализы - в лаборатории МГРИ, радиационно-гигиеническая оценка во ВНИИ ГЕОС, определение потенциальной реакционной способности - в лаборатории ЦНИИС Минтрансстроя, определение агрохимических свойств - в Московской областной станции химизации сельского хозяйства.

Внутренний контроль за качеством осуществлялся по зерновому составу песка (12 проб). Расхождение основных и контрольных анализов не превышает допустимых.

6. Оценка качества сырья проводилась как отдельно по сухим и обводненным породам, так и в целом по полезной толще.

Средневзвешенное содержание по выработкам: гравия от 1 до 21%, преобладает 2-5%, зерен крупнее 0,63 мм - от 19 до 72%, преобладает 35-45%, зерен мельче 0,16 мм - от 1 до 3%, преобладает 1-4%, в т.ч. частиц мельче 0,05 мм - от 0,34 до 4,14%, преобладает 0,8-1,6%.

Средневзвешенный зерновой состав пород полезной толщи по блокам и месторождению приводится в таблице 3.

7. Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, супесями, тонкозернистыми глинистыми песками. По агрохимическим свойствам могут быть использованы для рекультивации карьера. Практического интереса для других назначений не представляют из-за высокой загрязненности.

В составе вскрышных пород подсчитаны запасы почвы в количестве по кат. В+С₁ 41 тыс. м³, С₂-37 (в т.ч. по Каратонайскому участку 15).

8. Гидрогеологические условия благоприятны для открытой разработки гидромеханизированным способом и селективной отработки необводненных пород экскаватором.

Грунтовые воды аллювиальных отложений вскрыты на глубине от 0,6 до 5,7 м.

Дебит воды в близрасположенной скважине 13 м/сек. при понижении 4,4 м.

Вскрытые породы не обводнены.

Мощность необводненной полезной толщи 0,6-4,5 м, обводненной - 3,5-10 м.

Как раздельная (необводненных - экскаватором), так и совместная (земснарядом) их отработка не вызовет осложнений.

При вскрытии полезного ископаемого почвенно-растительный слой рекомендуется снимать бульдозером и складировать на специально подготовленной площадке, чтобы после отработки запасов использовать их при рекультивации нарушенных земель. Рекультивация выработанного пространства будет выполнена для водохозяйственного использования.

9. Основные исходные данные, принятые в УТЗР и 0 постоянных кондиций:

- разработка месторождения ведется гидромеханизированным способом с помощью земснаряда типа 180-60;

- до начала гидромеханизированных работ силами карьера выполняется подготовка карт намыва, рытье обросных канав, отстойника;

- намыв песчано-гравийной (песчаной) смеси производится одновременно с разработкой месторождения, в 2 штабеля;

- отгрузка готовой продукции осуществляется железнодорожным транспортом, погрузка в вагоны - экскаватором Э 5111Б или краном с грейдерным оборудованием;

- обогащение песка при использовании в качестве заполнителя в бетон (отсев фракции крупнее 5 мм) и песка локомотивного (отсев фракции крупнее 2 мм) производится потребителем в местах доставки;

- в процессе разработки, отгрузки песка используются оборудование, помещение, кадры действующего карьера;

- производительность предприятия составит 250 тыс. м³ песка в год.

Таблица 3

Категория, блок	Содержание по фракции (ни), %											
	необрабатанная часть				обработанная часть				в целом по полевой толще			
	крупнее 5	крупнее 0,63	мельче 0,16		крупнее 5	крупнее 0,63	мельче 0,16		крупнее 5	крупнее 0,63	мельче 0,16	
			всего го	в т.ч. мельче 0,05			всего го	в т.ч. мельче 0,05			всего го	в т.ч. мельче 0,05
В-I	3	34	4	1,08	6	55	2	0,36	5	48	3	1,25
В-II	1	18	8	3,75	5	47	5	2,29	4	38	6	3,44
C _I -III	2	22	5	2,29	5	49	2	1,18	4	39	3	1,55
C _I -IV	3	26	4	1,71	9	53	2	1,37	7	46	3	1,23
В+С _I	2	27	5	2,05	7	52	2	1,04	5	44	3	1,37
C ₂ (Основной участок)	2	19	6	2,57	1	49	2	1,45	6	40	3	1,79
C ₂ (Каратой- ский участок)	5	47	2	1,29	9	56	2	1,37	8	54	2	1,36

10. В процессе полевых работ определялись средняя плотность и коэффициент разрыхления песка. Средняя плотность составляет 1,736-1,8; коэффициент разрыхления 1,08-1,13.

11. Подсчет запасов выполнялся в соответствии с параметрами техзадания заказчика и постоянных кондиций, обоснованных УТЭР и 0, методом геологических блоков в контуре проектного карьера по сухой и обводненной толще раздельно по назначениям: гравийно-песчаный балласт, песок для строительных работ, дренарующий грунт, песок локомотивный.

Запасы подсчитаны в 5 блоках на Основном участке (В-1, В-П, С₁-II, С₁-IV, кат.С₂) и в 1 блоке (кат.С₂) на Каратагальском участке.

Подсчет производился на топографическом плане масштаба 1:2000 (Основной участок) и 1:5000 (Каратагальский участок).

Мощности полезной толщи и вскрыши подсчитаны среднесарифметическим способом, гранулометрический состав - средневзвешенным способом. Площадь подсчета блоков и фигур определялась методом треугольников и планиметром. Подсчитанные запасы отвечают требованиям кондиций и полностью подготовлены к освоению.

Главный геолог



Г.С.Вайштейн

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на "Отчет о детальной разведке разрабатываемого Комюссайского песчаного месторождения, произведенной в 1937 году (КазССР, Актобинская область, актобинский район)

Ответственный исполнитель
А.С. Аренков

На экспертизу представлены следующие геологические материалы: книга I - текст отчета; книга - 2 - текстовые приложения; книга 3 - пояснительная записка о топографо-геодезических работах, графические приложения.

Рассматриваемая работа выполнена в соответствии с "Инструкцией о содержании, оформлении и порядке представления в ГКЗ СССР и ТКЗ материалов по подсчету запасов металлических и неметаллических полезных ископаемых" ГКЗ СССР, 1934 г.

Геологоразведочные работы выполнены Государственным институтом по проектированию инженерных сооружений и промышленных предприятий путевого хозяйства и геологическим изысканиям (ГИПРО-ТРАНСПУТЬ) согласно техническому заданию, выданному Дорстройтрестом Западно-Казахстанской железной дороги (приложение 2). Последним предусматривается разведка гравийно-песчаных образований Комюссайского месторождения, расположенного в пойме и русле реки Илек у Каратагского моста в количестве не менее 0 млн.м³ и пригодных в качестве: балласта гравийно-песчаного для железнодорожного пути - ГОСТ 7344-65, строительного песка - ГОСТ 5735-65, песка для песочниц локомотивов - ТУ МПС-69, земляного полотна железнодорожного и автомобильного транспорта - СН-449-72.

для подсчета запасов выполнены укрупненные технико-экономические расчеты и обоснование кондиций (УТОРМО), которые отличаются достаточной полнотой и тщательностью проработки (прил. 5.6).

Полевые работы и их камеральная обработка выполнены квалифицированно, на хорошем профессиональном уровне. Отчет по результатам работ содержит все необходимые сведения и материалы для проверки подсчета запасов сырья. Текстовая часть составлена грамотно, легко читается и хорошо дополняется текстовыми и графическими приложениями.

Сырье месторождения по результатам радиационно-гигиенической оценки удовлетворяет требованиям "Норм радиационной безопасности НРБ-70.

Достоверность выполненных работ подтверждается "Актом проверки и сличение полевой документации с натурой.....

(приложение 1-4) и другими документами (приложение 15, 16, 17) и

Из вводной части отчета можно получить достаточно полное представление о геологической изученности, географии, гидрографии, геоморфологии, климате, экономике района месторождения, обеспеченности водой, трудовыми ресурсами.

Обоснована необходимость производства геологоразведочных работ в связи с отсутствием разведанных запасов для обеспечения Западно-Казахстанской железной дороги песком для балластировки железнодорожных путей, локомотивного хозяйства и строительных работ.

Отвод земель для производства геологоразведочных работ и разработки месторождения согласован с Министерством сельского хозяйства КазССР (прилож. 4), актобинским областным Советом народных депутатов (прилож. 5), с совхозом "Лебодаровским" (прил. 6), Илеко-Эмбенской инспекцией (прил. 7). Имеется справка об отсутствии месторождений каких-либо полезных ископаемых на участке работ, выданная ТГФ ИГО "Западногеология" (прилож. 10).

целесообразность использования пород вскрыши месторождения для сельскохозяйственных нужд подтверждается результатами определений агрохимических свойств пород вскрыши Комиссаровского месторождения, выполненными Москвитинской областной проектно-изыскательской станцией химизации сельского хозяйства (прил. 46). Следует отметить, что указанному противоречат выводы о качестве почв площади месторождения как не содержащих гумус и о нецелесообразности их предварительного снятия перед эксплуатационными работами, выданные актобинским филиалом института "Казгипрозем" (прилож. 8).

Геологическое строение района месторождения приведено кратко, но достаточно полно, и дает представление о наибольшей перспективности на выявление гравийно-песчаных месторождений аллювиальных отложений поймы и первой надпойменной террасы р. Илек.

Из геологической характеристики непосредственно месторождения следует однозначный вывод об отнесении его по сложности строения к II группе.

Продуктивная толща Комиссарского месторождения представлена аллювиальными отложениями пойменной и первой надпойменной террасы р. Илек. Подстилают ее глины Курашасайской свиты верхнего триаса красновато-коричневато-бурые, местами зеленовато-бурые, илистые, очень плотные, вязкие. Отмечаются размыты глины и заполнение размытой части гравийно-песчаным материалом.

В целом Комиссарское месторождение представляет собой две довольно крупные залежи (длиной 2,4 км и 0,5 км; шириной от 70 м до 1 км), вытянутые в направлении основного потока р. Илек, характеризующиеся незначительной мощностью и качеством продуктивных песков, особенно в необводненной части месторождения.

Методика, виды работ, применяемые технические средства возразжений не вызывает. Месторождение разведано по сети 100х100 м - категория B; 200х200 м - категория C₁. Отклонения от принятой разведочной сети незначительны. Разведка осуществлялась самоходным буровым агрегатом УГБ-60 М с диаметром бурения 100 мм с обсадкой трубами на полную глубину. Тексты отсутствуют данные о выходе керна. Несмотря на то, что они даны в табличных приложениях, это затрудняет пользование отчетным материалом. Сведения о выходе керна приведены в "журнале полевого описания скважин Комиссарского песчаного месторождения (прилож. 23). Судя по ним, качество буровых работ высокое - 100 %. Однако, следовало бы отметить конкретно каким образом достигался такой высокий выход керна. Бурение производилось на глубину 8-10 м от уровня грунтовых вод, т.е. на максимально возможную глубину разработки песков земснарядами типа 100-10. При этом практически все скважины пройдены до подстилающих глин, что является методически правильным. Не вызывает возражений совмещение предварительной и детальной разведки основного участка месторождения в один этап.

Геологоразведочные работы обеспечены топографическими работами масштаба 1:2000-1:15000, удовлетворяющими требованиям подсчета запасов. Метрологическое обеспечение работ достаточное.

Высокое качество работ, кроме указанного, подтверждается, в какой-то мере, данными эксплуатации опытного карьера, дейст-

вущего на месторождении с 1963 года. За это время добыто около 300 тыс. тонн m^3 песчаного материала. Рекламаций на его качество не было.

Полевое описание пород диасквианам полностью подтверждается геологическим разрезом необводненной полезной толщи месторождения, вскрытой опытным (временным) карьером. Учитывая указанное, можно допустить отсутствие контрольных горных выработок.

Опробование продуктивных образований произведено раздельно для сухой и обводненной частей месторождения, что является методически правильным, в достаточном объеме.

Объемы, метода и отбора и обработки проб возражений не вызывает. Полнота лабораторных исследований достаточна для выполнения технического задания заказчика. Достоверность гранулометрических анализов подтверждается контролем рассева гравийно-песчаного материала на 12 пробах, что составляет 5 % от общего количества проб (242 шт).

Негативной стороной работ является отсутствие опробований и испытаний на определение технологических свойств песка и гравия. Имеющийся опытный карьер дает представление о технологичности сырья только по сравнительно небольшой части месторождения.

Вещественный состав продуктивных образований, несмотря на некоторые указанные недостатки, изучен с полнотой, позволяющей довольно однозначно определить возможность применения гравийно-песчаного материала в заданных целях.

Согласно выводам авторов, с которыми эксперт согласен, сырье Комиссаровского месторождения может быть использовано в следующих целях:

1. Песок-отсев (фракция менее 5 мм) удовлетворяет требованиям ГОСТа 8736-80 и может быть использован для строительных работ, в том числе в качестве заполнителя в бетон тяжелый 3 (согласно ГОСТа 10268-80 с назначениями:

- на все виды конструкций или изделий,

- для изготовления железобетонных и бетонных, безнапорных труб, при этом часть песков обводненной толщи (в контуре запасов категории 3) пригодна для изготовления напорных железобетонных и бетонных труб (в природном виде песок из-за потенциальной реакционной способности гравия - 1,0 мм/ч - не может использоваться как мелкий заполнитель в бетон тяжелый).

2. Гравий (фракция крупнее 5 мм) по части основных показателей (прочность, загрязненность) удовлетворяет ГОСТ 4383-42, однако из-за потенциальной реакционной способности и щелочам цемента может быть использован, в основном, в дорожном строительстве (основания покрытий автодорог, в составе гравийно-песчаного балласта).

3. В целом сырье месторождения в естественном виде пригод-
но как гравийно-песчаный балласт ^{железнодорожного пути по ГОСТ 7394-63 при условии} совместной гидромеханизированной разработки его сухой и обводненной частей. При этом несвод-
нимые пески блоков В-И (при условии усреднения) блок В-1 (фи-
гура 5), блоки С₁ - 3, Б (при условии предварительного отсева
зерен фракции крупнее 2 мм) пригодны для песочниц локомотивов.

4. Продуктивные образования месторождения пригодны в качест-
ве дренажного грунта для железнодорожных насыпей.

Гидрогеологические условия разработки месторождения охарак-
теризованы авторами довольно полно на базе анализа ранее прове-
денных исследований и работ, выполненных в процессе детальной раз-
ведки (фиксация уровня грунтовых вод в скважинах, различные на-
блюдения по скв. 12 и 15 и водному посту В 1, на левом берегу
плеса).

Учитывая, что глубина отработки месторождения небольшая
(до 10 м от уровня воды), эксперт считает проведенного минимума
гидрогеологических работ достаточно. Авторами обоснованно дает-
ся заключение о благоприятных гидрогеологических условиях отрабо-
тки из месторождения гидромеханизированными способами.

Горно-геологические и горно-технические условия разработки
месторождения благоприятные. Поверхность участка месторождения
в основном ровная. Вскрытые породы незначительны по мощности
и не обводнены. Коэффициент вскрыши 0,023-0,040. Мощность всей
полезной толщи от 4,00 до 15,40 м, обводненной - 3,50-10 м, т.е.
оптимальная для отработки земснарядом типа 130-0.

Сухие пески, пригодные для песочниц локомотивов, возможно
оттабатывать только селективно (бульдозером или скрепером). При
этом в пунктах приема их (дело и т.д.) песчаная масса должна
обогащаться на специальных установках с целью удаления частиц
крупнее 2 мм. В целом для всего месторождения экономически вы-
годна совместная отработка земснарядом сухих и обводненных пес-
ков.

При отработке месторождения авторами рекомендуется оставление на контакте с подстилающими глинами предохранительной подушки из продуктивных песков мощностью 0,2 м. Ясно как можно практически осуществить это при гидромеханизированном способе добычи. Необходимо обосновать.

Вскрытые породы месторождения, представленные почвенно-растительным слоем, супесями и частично тонкозернистыми, очень пылеватых песками, по заключению Московской областной проектно-изыскательской станции химизации сельского хозяйства (приложение 46) пригодны для возделывания сельскохозяйственных культур. В связи с указанным они подлежат считанию с целью использования для нужд ближайших сельскохозяйственных организаций. В заключение внимания является рекомендация о превращении отработанного месторождения в водоем, засыпывании его и использовании как места отдыха трудящихся. Это позволит, таким образом, вернуть в хозяйственный оборот земли, используемые под карьерные разработки.

Подсчет запасов выполнен по условиям, соответствующим техническому заданию заказчика и подтвержденным укрупненными технико-экономическими расчетами (прилож. 5а). Основные условия их:

- минимальная мощность полезной толли - 2,5 м;
- мощность вскрытых пород не более 2 м при коэффициенте вскрыши не более 1,0.
- при подсчете запасов в нижней части продуктивных образований оставляется целик мощностью 0,2 м.
- пески должны соответствовать песчано-гравийному балласту по ГОСТ 7391-86, песку для строительных работ по ГОСТ 8738-86, песку для песочниц локомотивов по ТУ МПС-86, дренажному грунту для отсыпки полотна железных дорог по СН 413-72.

Запасы сырья подсчитаны по категориям В (сеть разведочных выработок 100х100 м), С₁ (сеть 200х200 м), С₂ (сеть 200х400 м), согласно классификации ГНЗ СССР для месторождений 2 группы сложности.

Подсчет запасов выполнен методом геологических блоков, который является при оценке некоторых частей месторождений не совсем представительным (о чем будет сказано ниже). Топооснова масштаба 1:2000 соответствует требуемой точности подсчета запасов.

С методикой систематизации запасов и выполнения подсчетных операций можно согласиться. При проверке правильности и полноты составления всех подсчетных материалов грубых ошибок, оказывающих влияние на результаты подсчета запасов, экспертом не обнаружено. Все геологические материалы в основном составлены квалифицированно и соответствуют своему назначению.

Лаборант проверял правильность вычисления площадей подсчетных блоков выявила расхождения в пределах 2 %, т.е. допустимых. Оформление подсчетных материалов четкое, количество подсчетных запасов удовлетворяет требованиям задания. К недостаткам выполненной работы относятся:

- геологическая карта (прилож. 2) не раскрашена, для удобства пользования следует раскрасить в соответствии с принятыми возрастными цветовыми гаммами;

- геологическая карта Комиссаровского месторождения (прил. 3) не отвечает своему названию по масштабу. Это советское дачная графика. Единственная информация, представляющая практический интерес - это выделение областей распространения песков с различным содержанием гравия. И то она в более полном дифференцированном виде дается в приложении 11 "План изолиний процентного содержания гравия в подзольной толще";

- на топографическом плане (прилож. 4) отсутствует часть условных обозначений: границы охотного угодья, коммунация и т.д.);

- дачным является топоплан месторождения в масштабе 1:5000 (прилож. 5), который является упрощенным дубликатом топоплана масштаба 1:2000;

- планы изолиний мощностью полезной толши (прилож. 9) и подзола полезной толши (прилож. 10) масштаба 1:5000 для удобства пользования целесообразно было выполнить в одинаковом масштабе с подсчетным планом, т.е. 1:2000;

- план изолиний процентного содержания гравия в подзольной толще (прилож. 11), необходимо было совместить с планом подсчета запасов в одинаковом масштабе (1:2000) и использовать для подсчета запасов гравийности песков;

- на геологических разрезах качественная характеристика дается по всей продуктивной толще без выделения результатов по каждой пробе. Такой "валовой" подход и вынесение качественных характеристик на вертикальные разрезы чрезвычайно затрудняет определение правильности отнесения к кондиционному слону каждого опробованного интервала. Необходимо на разрезы вывести качественные показатели по каждой пробе.

- на плане подсчета запасов отмечаются расхождения с аналогичными показателями в ведомостях вычисления средневзвешенного зернового состава. Так в скв. 3 содержание фракции более 0,13 мм равно в таблице 15 %, а на подсчетном плане - 31 %, менее 0,06 мм, соответственно 1,21 и 1,15 %. Необходимо все качественные показатели на плане подсчета запасов и табличным приложениям привести в соответствие;

- подсчет запасов в контуре опытного действующего карьера более правильно было выполнить методом вертикальных сечений, так как большая изрезанность полотна карьера делает малопредставительным подсчет запасов методом геологических блоков;

- на геологических разрезах отсутствует линия уровня грунтовых вод, разделяющая сухие и обводненные пески. Замеренные уровни "прыгают". Необходимо объяснить этот феномен;

- в таблице вычисления объемов полезного ископаемого (приложение 57-б) излишне даны кроме вычисленных еще и округленные цифры запасов. Правильнее было привести только последние.

- площадь в некоторых подсчетных таблицах (7,1 в тексте и др.) дана в единицах га, принят в м²;

- очень трудно пользоваться таблицами вычисления гранулометрического состава по выработкам, блокам и месторождению. Необходимо было определение средних содержания гранулометрического состава по всем выработкам дать отдельно в проценте и в номентах, а вычисление средних содержания по блокам и месторождению дать отдельно.

Эффективность геологоразведочных работ сравнительно высокая. Себестоимость газыли 1 м³ сырой составила 0,42 коп., что значительно меньше чем на аналогичных месторождениях: Алейдаровском (0,5 коп), Георгийевском (0,7 коп), Алейском (0,69 коп).

В результате выполненной экспертизы можно сделать следующие выводы и предложения:

1. Полевые и камеральные работы по детальной разведке Комиссаровского песчаного месторождения в Актобинской области выполнены на достаточно высоком профессиональном уровне.

2. Месторождение изучено с полнотой и детальностью, отвечающей требованиям проектирования и строительства добычного предприятия.

3. Привести в соответствие данные гранулометрических анализов сырья на геологических разрезах и подсчетном плане.

4. Вынести на все разрезы основные, лимитируемые ГОСТами, качественные характеристики по каждой пробе.

5. Запасы сырья месторождения утвердить ТКЗ в авторском варианте в качестве:

5.1. в природном состоянии как гравийно-песчаный балласт железнодорожных путей и дренажный грунт для железнодорожных насыпей.

5.2. Песок-отсев для строительных работ.

5.3. Необходимые запасы блоков В-II (при условии усреднения), блока В-I (фигура 5), блока С_I-II, IV) при условии предварительного отсева зерен фракции крупнее 2 мм) для песочниц локомотивов.

6. Экспертизуемая работа рекомендуется на утверждение ТКЗ с лучшей оценкой.

Горный инженер-геолог



В.Г. Ломчаков

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на отчет о детальной разведке разрабатываемого
Комысайского песчаного месторождения, произведенной
в 1987 году (Казахская ССР, Актобинская область,
Актобинский район)

Ответственный исполнитель

А.С. Хренов

I. Содержание отчета и оформление материалов подсчета отвечают требованиям ГКЗ СССР о содержании, оформлении и порядке представления в ГКЗ материалов по подсчету запасов металлических и неметаллических полезных ископаемых 1984 года.

Проведенные на месторождении геолого-разведочные работы зарегистрированы под № 12-87-27/1 в Западно-Казахстанском территориальном геологическом фонде. Необходимость разведки обоснована дефицитом в балластном сырье для строительства вторых путей на Западно-Казахстанской железной дороге.

Разведка месторождения выполнена в период 1987 года и первой половины 1988 года Государственным институтом "Гипротранспуть" по техническому заданию Западно-Казахстанской железной дороги от 15 января 1986 года (приложение 2 к тексту отчета), согласно которому объем запасов должен составлять 6 млн.м³, а качество сырья должно соответствовать требованиям ГОСТа 7394-86 (балласт гравийный и гравийно-песчаный для железнодорожного пути), ГОСТа 8736-85 (песок для строительных работ), ТУ МПС-69 (песок для песочниц локомотивов), СН 449-72 (указания по проектированию земляного полотна железнодорожного и автомобильного транспорта). Заданием регламентируются также основные параметры горно-технических условий эксплуатации месторождения. К отчету приложены разрешения совхоза "Хлебодаровский" от 24.05.83г. Актобинского облисполкома от 13.02.87 г. и Минсельхоза КазССР от 01.08.83 г. на занятие земель под детальную разведку с последующим предоставлением горного отвода. В отчете помещены также первичные геологические материалы (журналы документации скважины, журналы опробования, результаты анализов и испытаний сырья и др.), которые позволяют проверить и оценить достоверность подсчета запасов.

Кондиции на сырье месторождения не утверждались. В отчете (кн. 2, стр. 225-254) имеются укрупненные технико-экономические расчеты и обоснование параметров кондиций для подсчета запасов Комиссаяского песчаного месторождения. Для расчетов в ТЭО приняты все разведанные запасы в количестве 7,3 млн. м³.

Технико-экономические расчеты выполнены при условии годовой производительности предприятия в объеме 250 тыс. м³ песчаного материала. В ТЭО принят прогрессивный гидро-механизированный способ добычи сырья одним уступом, в качестве конечной товарной продукции рассмотрена намывная песчано-гравийная смесь. Все это возражений не вызывает.

Однако, при этом не рассмотрен вариант комбинированной добычи, предусматривающий селективную выемку песка в необводненной части месторождения для песочниц локомотивов, как то вытекает из технического задания заказчика. Тем самым предопределена невозможность утверждения запасов месторождения для указанного направления использования сырья.

При расчете себестоимости товарной продукции и рентабельности проектного карьера неправильно на взгляд эксперта выполнены расчеты, так как себестоимость продукции и капитальные вложения складываются из фактических затрат действующего карьера и планируемых затрат и вложений в новых условиях производства. По-видимому, правильно было бы принять что-то одно, лучше расчетные себестоимость и вложения на дополнительный объем продукции, т.к. предполагается полная и коренная реконструкция карьера. Не может быть принята цена на продукцию по 3 р. 40 коп. за 1 м³ по прейскуранту МПС, т.к. она образована для внутрихозяйственных расчетов в отрасли. Необходимо пользоваться ценами, утвержденными Госкомцен республики или расчетной ценой, согласованной с Госкомцен. Укрупненные расчеты, таким образом, требуют уточнения.

2. Геологическая изученность месторождения отражена в отчете в достаточном объеме. Неплохо изложен раздел по изученности района, предистория выбора места заложения временного Комиссаяского карьера на территории разведанного месторождения. Коротко дается стратиграфический разрез района месторождения. Однако на геологической обзорной карте м-ба 1:200000 в условных обозначениях описанные стратиграфические подразделения перечислены сверху вниз (от древних к молодым), это не принято, обычно всеми геологами описания

(как в отчете) и обозначения делаются снизу вверх (от древних к молодым). Геологическое строение месторождения в смысле характеристики разреза изложено хорошо, приводятся данные по зерновому и вещественному составу пород разреза, много данных по морфологии речной долины на месторождении. Вместе с тем нет определения ~~кбс жмжжж~~ морфологического типа залежи, нет анализа степени и характера изменчивости морфологии залежи и качества сырья в ее пределах. В связи с этим, выводы автора о II группе месторождения не являются логическими, вытекающими из этого анализа. Этот пробел в какой-то мере выполняется тем, что к отчету приложены разрезы по всем разведочным линиям вкrest и вдоль простираения залежи, которые в целом обосновывают вывод автора о группе сложности месторождения. Они же в полной мере отражают довольно простые условия залегания ^{выделение ее} полезной толщи. Для автора не составляет труда, так как она полностью контролируется геоморфологией высокой поймы и I надпойменной террасы, относительно неплохо выраженных в рельефе. При этом границы полезной толщи с подстилающими глинами триаса редкие, литологические. Некоторые уточнения геологических границ месторождения все же требуются (гр. прилож. № 3, скв. 61, 58, 57, 62). Если этими скважинами вскрываются отложения надпойменных террас, то их надо исключить из подсчета запасов, если отложения по скважинам являются пойменными, то надо поправить карту. Кроме того, поскольку она несет специальную нагрузку, то геологическую основу нужно дать в цвете для большей ее выразительности.

3. Гидрогеологические условия месторождения просты, хорошо изучены специальными гидрогеологическими исследованиями подземных вод долины реки в районе Актобинска, данные по гидрогеологии, полученные на месторождении, не противоречат результатам этих исследований. Гидрогеологические условия являются благоприятными для гидромеханизированной добычи. Приводятся также данные по гидрогеологической характеристике р. Илек, имеющие немаловажное значение для уточнения условий добычи.

Вместе с тем, требуется разъяснение по поводу резких скачков в положении уровней водоносного горизонта по соседним скважинам одного и того же разреза.

4. В разделе, описывающем инженерно-геологические условия месторождения, рассмотрены основные особенности разработки месторождения, а также даются рекомендации, которые полезно использовать при проектировании карьера. Это в частности касается вопроса размещения пород вскрыши вне зоны затопления в паводок. Вместе с тем,

в разделе повторяются сведения, содержащиеся в других, более уместных главах отчета. Не рассмотрен вопрос разработки сухой части полезного ископаемого во взаимосвязи с основным гидромеханизированным способом добычи, т.е. как эти два способа добычи увязываются технологически.

5. Месторождение разведано с соблюдением стадийности. Выбор участка детальной разведки обоснован способом разработки. В качестве основной разведочной выработки выбрана скважина диаметром 112 мм. Сечение скважины обеспечивает представительность опробования при установленном на месторождении максимальном размере гравия 10 мм. Геометрия и плотность сети возражений не вызывает. Все разведочные скважины пересекли полезную толщу на полную мощность. По данным отчета обеспечен 100 % выход зерна, однако в ряде случаев это не подтверждается весами проб, отобранных для рассева на фракции. Например, из интервалов длиной 2,10-2,90 м получают пробы весом 40-98 кг, причем самый малый вес пробы (40 кг) соответствует самому большому интервалу (2,9 м). Слабо изложен раздел, касающийся сопоставления результатов разведки и эксплуатации. Скважины опробовались послойно, по литологическим разностям, что возражений не вызывает т.к. длина одной пробы редко превышает 4 м. Однако массы начальных проб указаны только в журнале полевого грохочения. Для изучения гравия отобраны объединенные пробы, методика их составления (по скважинам профилей) возражений не вызывает. Общий объем опробования для комплекса анализов и испытаний обеспечивает оценку качества сырья. Все анализы выполнены в соответствии с требованиями соответствующих ГОСТов по назначениям сырья, согласно техническому заданию. Объемный вес выполнен по ограниченному числу определений, не приведены сравнительные данные (таблица) по качеству сырья разведанной части и добываемого во временном карьере.

6. Качество сырья изучено в соответствии с требованиями ГОСТа 8736-85 "Песок для строительных работ", ГОСТа 8268-82 "Гравий для строительных работ", ГОСТа 7394-85 "Балласт гравийный и гравийно-песчаный для железнодорожного пути", ТУ МПС-68, "Песок для песочниц локомотивов" и СН 449-72, "Указания по проектированию земельного полотна железнодорожного транспорта." По результатам анализов и испытаний песок-отсев (фракция менее 5 мм) может быть использован (за исключением запасов в блоке ВЖ-II) для строительных работ, в т.ч. в качестве мелкого заполнителя в бетон. Полезное

ископаемое месторождения пригодно (кроме блока В-II) и в качестве гравийно-песчаного балласта жел. дорожнего пути, но при условии совместной гидромеханизированной разработки сухих и обводненных запасов. Для песочниц локомотивов пригодны запасы только сухих песков в контуре блока В-II (но при условии их усреднения), а также часть запасов блока В-II (фиг.5), запасы III и IV блоков кат. C_I при условии отделения из них зерен крупнее 2 мм. Все пески месторождения могут быть использованы в качестве дренирующего грунта для железнодорожных насыпей.

Показатели проекта кондиций по качеству соответствуют требованиям вышеперечисленных ГОСТов и ТУ, все остальные (по мощности полезной толщи, коэффициенту вскрыши и др.) - намного ниже соответствующих фактических показателей по месторождению.

7. Метод подсчета запасов соответствует особенностям геологического строения месторождения и системе разведки. Залежь оконтурена по средним показателям по скважине, что справедливо для условий гидромеханизированной разработки месторождения. Сухие пески следовало оконтуривать по частным пробам. Кстати контур подсчета сухих песков на разрезах отсутствует. В подсчет запасов неправильно включены скв. 57,58,6I вскрывшие отложения надпойменной террасы, представленные полимиктовыми песками. Блокировка запасов возражений не вызывает, т.к. выделение блоков осуществлено по степени разведанности с учетом полноты изучения качества. В одном случае допущено включение в блок высокой категории (В) скважин по сети в два раза превышающей принятое для этой категории расстояния. Разведанными запасами предприятие обеспечивается на амортизационный срок существования.

Месторождение отнесено ко 2 группе, что соответствует сложности строения залежи. По месторождению имеется топографический план поверхности м-ба 1:2000, подсчет запасов выполнен на планах м-ба 1:2000 и 1:5000, разрезы к подсчету даны в м-бе 1:2000. Этих материалов достаточно для изображения результатов подсчета. Задание заказчика по объему запасов работами выполнено. При этом запасы подсчитаны в контуре будущего карьера.

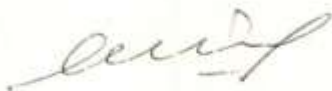
8. Утверждение запасов возможно со следующими изменениями. Часть блока В-I в контуре скважин 27-54-55, I7-28-27 отнести к категории C_I (к блоку C_I-III) т.к. разведочная сеть в указанной части блока почти в 2 раза превышает оптимальный размер сети.

Воздержаться от утверждения запасов в блоке В-41, как неудовлетворяющих требованиям по качеству для основных направлений использования сырья. Исключить из контура запасов скв. 57, 58, 61 вскрывших полимиктовые пески. Граница блоков в районе этих скважин провести с учетом геологических границ отложений высокой поймы. Воздержаться от утверждения ^{запасов} сухой части разреза как сырья для песочниц локомотивов, что согласуется с гидромеханизированным способом добычи сырья, обеспечивающим только при этих условиях необходимое качество основного товарного продукта - намывной ГПС. Кроме этого качество песка не отвечает требованиям ТУ МПС по зерновому составу, а при гидродобыче получение песка для песочниц вообще невозможно.

Месторождение по степени изученности, качеству сырья по основным направлениям использования подготовлено для промышленного освоения. В отчете содержатся все необходимые материалы для проектирования карьера, соотношение запасов категорий В и С_I выдерживает требования классификации, разрешающие выделение каппложений на строительство.

Задания по объему запасов регламентированного качества выполнено. Это основной положительный результат. Работы проведены в установленный срок без грубых нарушений методики. Отчет выполнен на хорошем уровне. Подсчет запасов с изменениями предлагается принять с хорошей оценкой.

Эксперт ТКЗ



В.В. Литошко

Приложение 4

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
по технической проверке подсчета запасов песков
Комыссайского месторождения в Актыбинской области
отв. исп. А.С.Хренов

1. В 1987г. институт "Гипротранспуть" согласно техническому заданию Западно-Казахстанской железной дороги выполнил геологоразведочные работы на Комыссайском месторождении песков. Последнее в опытном порядке разрабатывается Дорстройтрестом Западно-Казахстанской ж.д с 1983г. За период 1983-1987гг. добыто около 300 тыс. куб.м песка. Рекламаций от потребителей на выпускаемую продукцию не поступало. Проектная производительность карьера, определенная потребностью дороги в песке различного назначения, составляет 250 тыс. куб., в перспективе - 500 тыс. куб.м. в год.

2. Постановка и проведение работ обоснованы. Выбор участка под разведку и будущий карьер согласован со всеми заинтересованными организациями, что подтверждается соответствующими документами, имеющимися в отчете.

Экспертируемая работа выполнена в соответствии с "Инструкцией о содержании, оформлении и порядке представления в ГИЗ СССР и ТКЗ материалов по подсчету запасов металлических и неметаллических полезных ископаемых", содержит все необходимые материалы для характеристики геологического строения месторождения, методики разведки, проверки подсчета запасов и вовлечения последнего в промышленное освоение. Для определения промышленной ценности месторождения и подсчета запасов песков разработаны укрупненные технико-экономические расчеты.

3. Геологическое строение месторождения изучено с необходимой детальностью. Выявлены условия залегания продуктивных образований, степень изменчивости мощностей вскрыши и полезной толщи, granulометрического состава песков и их физико-механических свойств. Данные первичной геологической документации использованы при построении геологической карты месторождения, планов подсчета запасов и опробования, изолиний мощности полезного ископаемого и изогипс подошвы полезной толщи, изолиний процентного содержания гравия в полезной толще, геолого-литологических разрезов. Полнота и качество первичной геологической документации, соответствие ее геологическим особенностям месторождения, пра-

нителя в бетон неприменим из-за потенциальной реакционной способности по отношению к щелочам цемента. Необходимые пески в контуре скв. 43, 41, 39, 37, 40, 22, 44, 43 (фигура 5) в блоке В-I, блоках В-II, CI-II, CI-IV в соответствии с

ТУ МПС-68 "Технические условия на песок для песочниц локомотивов" пригодны⁴⁴⁹ песочниц локомотивов после отсева фракции больше 2мм непосредственно в пунктах пескообеспечения.

Породы вскрыши, как самостоятельный вид полезного ископаемого, практического интереса не представляют, но по своим агрохимическим свойствам могут использоваться в сельском хозяйстве.

8. Горно-технические и гидрогеологические условия месторождения благоприятны для отработки основной массы продуктивных образований гидромеханизированным способом с селективной отработкой необходимых песков для песочниц локомотивов. Имеющееся в отчете разрешение Илеко-Эмбенской^{подной} инспекции на производство эксплуатационных работ без учета охранной зоны от реки Илек просрочено больше, чем на 1 год.

Укрупненными технико-экономическими расчетами (УТЭР) доказана целесообразность промышленного освоения месторождения. Учитывая ведомственную принадлежность Комиссаровского месторождения к МПС СССР, можно согласиться с применением оптовых цен на сырье по прейскуранту 06-12-16 этого Министерства. В УТЭР предусмотрены затраты на разработку необходимой части полезной толщи, так и на эксплуатацию в целом всех продуктивных образований гидромеханизированным способом. Учитывая геологические особенности месторождения и метод эксплуатации в целом, в основу разработки кондиций взято только качество разведанного сырья. Оно должно обеспечить получение товарной продукции по ГОСТ 7394⁸⁵ 8736-85, ТУ МПС-68, СН 449-72.

9. Подсчет запасов базируется на следующих материалах:

9.1-схематическая геологическая карта района работ и геологическая карта месторождения.

9.2-топографический план и планы подсчета запасов и пробования, излиний мощности полезной толщи и процентного содержания гравия, изогипс подошвы полезной толщи.

9.3- геолого-литологические разрезы.

9.4-геологическая документация выработок.

9.5-журналы опробования и полевого грохочения.

9.6-результаты исследований качественных показателей песка, гравия, вскрышных пород.

9.7-УТЭР.

9.8-отчет по топороботам.

9.9-акты приемки полезных материалов и сличения полевой документации с натурой.

9.10-ведомости подсчета средневзвешенного зернового состава полезного ископаемого по выработкам, блокам, месторождениям.

9.11-таблицы вычисления средних мощностей вскрыши, полезной толщи, объемов полезного ископаемого и вскрышных пород, вычисления площадей по фигурам, блокам, месторождениям.

Подсчет запасов произведен методом геологических блоков, по состоянию на 1.09.1967г., по обводненной и необводненной части песков, а также в целом по месторождению, в контурах проектируемого карьера. Выбранный метод подсчета запасов соответствует геологическому строению месторождения. Запасы подсчитаны на топооснове м-ба 1:2000, что обеспечивает необходимую точность вычисления площадей, объема полезного ископаемого и удовлетворяет требования Инструкции ГСЗ СССР для месторождений песка и гравия р.3, п.3.4. Запасы классифицируются по категориям В, С1 и С2. Распределение их по блокам и категориям разведанности в основном произведено правильно, за исключением западной части блока В-I, в контуре скв.27, 28, 17, где плотность сети, по сравнению с принятой при разведке месторождения, почти в два раза (200,180). Однако, учитывая кондиционное качество песков по этим скважинам, можно согласиться с включением этой площади в контур подсчета запасов по категории В. Необоснованно при расчете средних мощностей вскрыши и полезной толщи по фигурам 5 (В-I) и 2 (С1-II) не учтены показатели по скв.52.

10. Технической проверке подвергались правильность составления геолого-литологических разрезов, вынесение на них выработок, их глубин, абс. отн., расстояний между ними, интервалов опробования, возраста пород, результатов лабораторных исследований, вынесение на сошмещенный план подсчета запасов скважин, их абс. отн., средней мощности вскрыши, полезной толщи, в т.ч. необводненной, отбор проб на различные виды испытаний и их результатов, данных подсчета запасов - площадей в блоках, средних мощностей вскрыши и полезной толщи, их объемов; составление планов изолиний мощ-

ностей^{II} подомы полезной толщ, процентного содержания гравия; расчеты средневзвешенного зернового состава песков по выработкам, блокам, месторождениям обводненных и необводненных и в целом по всей полезной толще; расчеты среднеквадратического отклонения по модулю крупности, содержанию фракции мельче 0.16мм и др; вычисление средней мощности вскрыши и полезной толщи по фигурам, блокам, категориям, месторождению, их объемам; замеры площадей; расчеты в сводной таблице подсчета запасов; правильность использования одних и тех же данных на разрезах, планах, таблицах.

Средние значения показателей качества песков выполнены правильно методом средневзвешенного. Расчет средних значений мощности вскрыши и полезной толщи по фигурам, блокам, месторождению — средним арифметическим. Площади подсчитаны геометрическим методом, что возражений не вызывает.

Проверка замеров площадей выполнена по приложенному к отчету "Плану подсчета площадей....." с вынесенными на него геометрическими фигурами. Точность измерений в фигурах при проверке с авторскими составила до ± 1 мм, что является допустимым.

Практически арифметических ошибок, влияющих на авторские расчеты при проверке остальных параметров не обнаружено. Все они сводятся к округлению конечных результатов, методика которого принята произвольной и не всегда соответствует принятой (48442 округлено до 49000, 2504457—до 2505000, 1367726—до 1367000). В результате чего в блоке В-II оказался не учтенный объем почвенно-растительного слоя в количестве 665 куб.м.

Остальные замечания сводятся к следующему:

10.1-геологические карты плохо читаемы — не несут цветовой нагрузки.

10.2-на геологических разрезах: не достроена скважина 12; отсутствует возраст пород по скв. 7; неправильно вынесен возраст пород по скв. 56; нет глубины скв. 57; не показана вскрыша в скв. 27, 12; по скв. 1 не вынесены показатели качества песков; неправильно вынесена глубина залегания песков с вмещающими породами; по скв. 16; по скв. 26 в интервале 7.7—11.3м не вынесен гравий в песке и др.

10.3-на планах подсчета запасов не вынесены показатели качества песков, пригодных по ТУ МПС-68 для песочниц локомотивов по скв. 1, 38, 15, 16, 486 25, 52, 17, 28, 27.

10.4-отмечается несоответствие показателей качества песков между планами подсчета запасов и геологическими разрезами по скв.

23, 45, 63, 62, 24, 25, 17; несоответствия между таблицей 57а (стр. 256 кн. 2) и планами подсчета подсчета запасов, изолиний мощности полезной толщи в выносе мощностей полезной толщи по скв. 42, 51; между ^{таб.} 7.1 (кн. 1) и таблицей 57б (кн. 2) по выносу общей мощности вскрыши по фигурам.

10.5- на плане изолиний мощности полезной толщи скв. 9 вынесена под № 8.

10.6- на планах изолиний мощности и полезной толщи, процентного содержания гравия неправильно вынесены абс. отм. по скв. 70, 12.

10.7- отсутствуют промежуточные операции и конечные результаты по ним в таблице 51 (кн. 2) в "Ведомости подсчета средне-квадратичного отклонения по разведочным пересечениям от среднего значения по модулю крупности песка, содержанию в нем зерен мельче 0.16мм, суммарному содержанию пылеватых и глинистых частиц и соответствующих коэффициентов вариации по основному участку".

10.8- в геологической документации не указана привязка скв. 15, 20, 22, 23, 25, 34-58.

10.9- является дублирующей часть графических приложений как топоплан месторождения м-ба 1:5000; схема расположения выработок по профилям; проверочный вариант плана подсчета площадей.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ:

1. Пересогласовать разрешение Илеко-Эмбенской водной инспекции.

2. Привести в соответствие все цифровые данные между графикой и таблицами. Вынести показатели качества песков для песочниц локомотивов на сводный план опробования и подсчета запасов.

3. Раскрасить геологические карты района работ и месторождения.

4. Запасы песков, отвечающих требованиям ГОСТ 7394-85, 8736-85, СН-449-72, ТУ МПС-68, утвердить в цифрах авторов.

5. Месторождение считать подготовленным для промышленного освоения.

6. Качество отчета, в соответствии с Критериями ГКЗ СССР, признать хорошим.

Геолог ТКЗ

Э.В. Мрыхина

Мрыхина

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

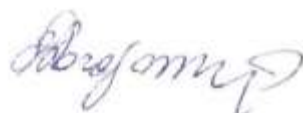
на ТЭО кондиций для подсчета запасов Комиссайского песчаного месторождения в Актобинской области

1. Кондиции для подсчета балансовых запасов Комиссайского месторождения песка определены по укрупненным технико-экономическим показателям с учетом опыта добычи и использования сырья песчаных месторождений Илекского КНМ объединения "Казнерудматериалы" и ведомственных карьеров МПС Красноуфимского и Зорзинского.

2. При расчете рентабельности и срока окупаемости стоимость товарной продукции авторы ТЭО приняли цены на гравийно-песчаный балласт по прейскуранту № 06-12-16 МПС 3 руб.40 коп. за 1 м^3 . Это позволило определить рентабельность равной 13 % и срок окупаемости 2,5 года.

Согласно прейскуранту Госкомцен КазССР № 06-12-05 на "Производство нерудной и неметаллургической промышленности" цена на 1 м^3 природного песка определены 0,7 руб., а 1 м^3 обогащенного песка 1 руб.25 коп. При таких ценах отработка месторождения экономически не выгодна. Учитывая, что все добытое сырье будет потребляться предприятиями МПС, кондиции рекомендуются к утверждению.

Главный экономист
ПГО "Запказгеология"



В.В. Егоров

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
к отчету института Гипротранспуть по
подсчетам запасов песка Комиссаровского
месторождения

Детальная разведка Комиссаровского песчаного месторождения произведена институтом Гипротранспуть МИС в 1987 году согласно задания выданного Актыбинским Дорстройтрестом. Задаaniem предусматривалась разведка месторождения для подготовки к освоению промышленных запасов в количестве 6 млн.мз, а это обставляет 250 тыс.мз в год с увеличением добычи до 500 тыс.мз для обеспечения потребности как самого треста, так и дороги.

Согласно отчета трест, как заказчика, удовлетворяет количество разведанных запасов и рентабельность карьера с учетом окупаемости за 2,5 года.

При открытии временного карьера механизированной колонной М16 для гарантированной добычи на несколько лет были открыты ряд шурфов глубиной до 5 метров. Кроме того в районе этого участка были пробурены нашим СМП-415 две скважины. Разрезы скважин и шурфы подтверждают наличие пластов и их примерные запасы определеннные при полевых работах и отраженных в отчетах.

Качество сырья разведанного месторождения для многоцелевого применения хорошее и это подтверждается при разработке временного карьера на исследуемой площади, а использование сырья с нашего временного карьера начиная с 1983 года для локомотивного хозяйства, путевых работ и завода МЭИ не вызвало нареканий со стороны потребителей.

Разведкой охвачена та территория, которая оговаривалась в задании.

Главный инженер
Актыбинского дорстройтреста
Зав. Каз. ж. дороги

 В.А. Самара

