

Товарищество с ограниченной ответственностью «Көркем Құм»

«Утверждаю»

Директор

ТОО «Көркем Құм»

Глашев Е.О.

2025 года



**План горных работ на добычу строительного песка месторождения
Полтавское, расположенного в Егиндыкольском районе Акмолинской
области**

г. Кокшетау, 2025г.

Состав
плана горных работ на добычу строительного песка месторождения
Полтавское, расположенного в Егиндыкольском районе Акмолинской
области

№№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер	Примечание
Том–1, книга–1	Общая пояснительная записка. Части: общие сведения о районе участка; геологическое строение участка; открытые горные работы; буровзрывные работы; горно-механическая часть; генеральный план; инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций; охрана труда и здоровья, производственная санитария; технико-экономическое обоснование.	ПР-00	Не секретно
Том–2, (папка)	Чертежи к тому 1	Графические приложения	Не секретно

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Горный инженер-проектировщик



Ибраев Н.М.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п.п	Название	Стр
	ВВЕДЕНИЕ	6
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ	7
1.1	Географо-экономическая характеристика района работ	7
1.2	Сведения о рельефе, гидрографии, климате и растительности	7
2	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ И УЧАСТКА	10
2.1	Краткие сведения об изученности	10
2.2	Геологическое строение района работ	10
2.3	Гидрогеологическое строение района работ	16
2.4	Разведанность месторождения и качественная характеристика полезного ископаемого	22
2.5	Описание полезной толщи месторождения Полтавское	23
2.6	Геологическое строение участка прироста	24
2.7	Обоснование группы сложности геологического строения месторождения для целей разведки	25
2.8	Качественная характеристика полезного ископаемого	25
2.9	Подсчет запасов	31
3	ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ	37
3.1	Горнотехнические особенности разработки участка	37
3.2	Границы карьера и промышленные запасы	37
3.3	Режим работы, производительность и срок службы карьера	39
3.4	Календарный план горных работ	40
3.5	Горно-капитальные работы	42
3.6	Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ	42
3.7	Элементы системы разработки	43
3.8	Вскрышные работы	44
3.9	Технология добычных работ	45
3.10	Выемочно-погрузочные работы	45
3.11	Расчет производительности бульдозера при снятии ПРС	45
3.12	Расчет производительности погрузчиков при вскрышных работах	47
3.13	Расчет производительности экскаваторов при добычных работах	48
3.14	Карьерный транспорт	49
3.14.1	Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки вскрышных пород и полезного ископаемого	49
3.15	Отвалообразование	51
3.16	Карьерный водоотлив	53
3.17	Мероприятия по рациональному использованию и охране недр	55
3.17.1	Маркшейдерская и геологическая служба	57
4	РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ, НАРУШЕННЫХ ГОРНЫМИ РАБОТАМИ	58
5	ГОРНОТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	59
5.1	Основное и вспомогательное горное оборудование	59
5.2	Технические характеристики применяемого оборудования	60
6	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	63
6.1	Решения по генеральному плану. Штатное расписание	63
6.2	Ремонтное хозяйство	66
6.3	Хранение горюче-смазочных материалов	66
6.4	Антикоррозионная защита	66
6.5	Доставка трудящихся на карьер	66

№ п.п	Название	Стр
6.6	Энергоснабжение карьера	66
6.7	Водоснабжение	66
7	ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	69
7.1	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера	69
7.1.1	Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера	69
7.2	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера	69
7.3	Противопожарные мероприятия	69
7.4	Связь и сигнализация	70
8	ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ	71
8.1	Обеспечение безопасных условий труда	71
8.1.1	Общие организационные требования правил техники безопасности	71
8.1.2	Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов	72
8.1.2.1	Техника безопасности при работе на бульдозере	72
8.1.2.2	Техника безопасности при работе экскаватора	72
8.1.2.3	Техника безопасности при работе автотранспорта	73
8.1.2.4	Техника безопасности при работе погрузчика	74
8.2	Ремонтные работы	74
8.3	Производственная санитария	75
8.3.1	Борьба с пылью и вредными газами	75
8.3.2	Санитарно-защитная зона	76
8.3.3	Борьба с шумом и вибрацией	76
8.3.4	Радиационно-гигиеническая оценка полезной толщи	77
8.3.5	Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности	77
8.3.6	Санитарно-бытовое обслуживание	78
9	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	80
9.1	Горнотехническая часть	80
9.1.1	Границы карьера и основные показатели горных работ	80
9.1.2	Технология горных работ	80
9.2	Экономическая часть	81
	Список использованной литературы	84

ВВЕДЕНИЕ

План горных работ на добычу строительного песка месторождения Полтавское, расположенного в Егиндыкольском районе Акмолинской области выполнен по заданию на проектирование ТОО «Көркем Құм» специалистами ТОО «АЛАИТ», имеющим гос. лицензию №0004481 от 05.03.2012г.

Полезные ископаемые месторождения будут использоваться в коммерческих целях.

Право недропользования на добычу песка строительного месторождения Полтавское Егиндыкольского района Акмолинской области принадлежит ТОО «Көркем Құм» на основании Контракта №1102 от 04.08.2014 года.

Срок действия Контракта истекает 04 августа 2039 года.

Горный отвод на разработку месторождения строительного песка Полтавское выдан РГУ МД «Севказнедра».

Изначально запасы песка строительного на месторождении Полтавское утверждены протоколом №335 заседания территориальной комиссии по запасам при Центрально-Казахстанском территориальном геологическом управлении от 24.09.1973г в количестве 305,1тыс.м³ по категории В, 576,1тыс.м³ по категории С₁, 1161,9тыс.м³ по категории С₂.

Протоколом заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых №2 от 03.07.2024 года на участке прироста запасов утверждены запасы песка в количестве 3095,7тыс.м³.

Основанием для составления плана горных работ на добычу строительного песка месторождения Полтавское, расположенного в Егиндыкольском районе Акмолинской области, является разрешение ГУ «Управление предпринимательства и промышленности Акмолинской области» о начале переговоров по внесению изменений и дополнений в контракт на недропользование.

План горных работ выполнен на основании решения экспертной комиссии по вопросам недропользования в части распределение объемов добычи по годам в следующем виде:

- 2025г – 110,0тыс. м³;
- 2026г – 90,0тыс. м³;
- 2027-2028г – по 100,0тыс. м³ ежегодно;
- 2029г – 110,0тыс. м³;
- 2030г – 120,0тыс. м³;
- 2031г – 130,0тыс. м³;
- 2032-2037гг – по 400,0тыс. м³ ежегодно;
- 2038г – 790,8тыс. м³.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ

1.1 Географо-экономическая характеристика района работ

Месторождение строительного песка Полтавское расположено в Егиндыкольском районе Акмолинской области.

Ближайший населенный пункт:

- село Полтавское, расположенное в 3,1км юго-западнее месторождения;

- село Коркем, расположенное в 3,6км северо-западнее месторождения.

Ближайший водный объект:

- озеро Алаколь, расположенное в 5,2км северо-западнее месторождения.

В экономике района доминирующую роль занимает сельское хозяйство с зерновым и животноводческим уклоном. Промышленные предприятия сосредоточены лишь в областном центре.

В отношении транспортных условий следует отметить, что связь района работ с районным центром и прочими близлежащими населенными пунктами осуществляется по улучшенной грейдерной и грунтовым дорогам.

В экономике района доминирующую роль занимает сельское хозяйство с зерновым и животноводческим уклоном. Промышленные предприятия сосредоточены лишь в областном центре (г.Астана). В отношении транспортных условий следует отметить, что связь района работ с районным центром (пос.Егиндыколь) и прочими близлежащими населенными пунктами осуществляется по улучшенной грейдерной и грунтовым дорогам.

1.2 Сведения о рельефе, гидрографии, климате и растительности

Рельеф района преимущественно равнинный, реже мелкосопочный с абсолютными отметками в равнинной части 280-370м, а в мелкосопочной – 360-420м с увеличением абсолютных отметок на отдельных вершинах до 475м. общий наклон поверхности наблюдается с юго-востока на северо-запад. Максимальные относительные превышения составляют 30-40м.

Гидрографическая сеть района довольно развита и представлена реками Ишим, Нура, Куланутпес, Кон, Колутон, Мухор и Саркарыма, большинство из которых имеет постоянный сток.

На характеризуемой территории расположено множество озер, главными из которых являются: Тенгиз, Кургальджино, Кумдыколь, Алаколь, Узынколь, Карасар и Шалкар. Вода в озерах соленая или солоноватая, их берега низменные, болотистые обильно поросшие камышом и осокой. Источники питьевой воды немногочисленны.

Климат района резко континентальный с минимальной температурой в январе месяце $-40-45^{\circ}\text{C}$ и максимальной в июле $+45^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая температура составляет $+1^{\circ}\text{C}$. Район характеризуется малым количеством

атмосферных осадков, не более 200мм. Постоянный снеговой покров устанавливается в середине ноября. Мощность его не превышает 25см.

Растительность – типична для зоны сухих степей типчаково-полынная, злаковая, а по поймам рек довольно широко развита луговая растительность, а также заросли камыша, тальника и шиповника. Пахотными землями занято около 75% площади.



2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ И УЧАСТКА

2.1 Краткие сведения об изученности

Систематическое и глубокое изучение геологии района начинается с 1925 года и связано с именами таких геологов, как А.А.Богданов, Г.Е.Быков, В.Ф.Беспалов, Н.Г.Кассин, Д.С.Коркинский, М.С.Кумпан, Н.В.Литвинович, В.М.Попов, М.П.Русаков, Е.Д.Шлыгин, И.С.Яковкин, работами которых были освещены вопросы литологии, стратиграфии, магматизма, региональной и исторической геологии и полезных ископаемых.

Обзор геологических исследований, проведенных до начала постановки поисково-съёмочных работ масштаба 1:200000, произведен в объяснительных записках к государственным геологическим картам.

Планомерное покрытие геологической съёмкой масштаба 1:200000 территории Центрального Казахстана началось с 1949 года сотрудниками Центрально-Казахстанской экспедиции МГУ, а с середины 50 годов и геологами Карагандинской поисково-съёмочной экспедиции.

В 1972-73гг Кияктинская партия ПСЭ (Дмитровский Ю.В. и др.) провела геолого-съёмочные работы масштаба 1:50000 в пределах планшетов М-42-68-Б,В,Г; 69-А.

В 1977-79г на площади листов М-42-70,В,Г; М-42-82-А,Б и М-42-83-А Кумкольской партией ЦГПЗ была выполнена групповая геологическая съёмка масштаба 1:50000.

В 1977-79гг Камышенской партией ЦГПЭ проведены поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000 на листах М-42-33-Б, Г-а,б, в результате которых был уточнен возраст интрузивных образований, отложения ранее относимых к протерозою на основании фаунистических данных отнесены к ордовика, детально расчленены кайнозойские отложения.

В 1981-1983гг геологическую съёмку масштаба 1:50000 на территории листов М-42-67-В,Г; 79-А,Б; 77-В-в, г; 89-А,Б провела Кирейская партия ЦКЭ МГУ (Завражной В.Н.).

В 1970-71гг Куучекинской партией ПСЭ на площади листа М-42-70-В проводились поисковые работы на бокситы в масштабе 1:25000, которые включали в себе горные, буровые работы и поисковые маршруты в комплексе с геофизическими исследованиями (магнито- и гравиразведка). На основании выполненных работ авторами был сделан вывод о бесперспективности участка на поиски бокситов.

2.2 Геологическое строение района работ

Каменноугольная система, верхний отдел – пермская система, нижний отдел.

Владимировская свита ($C_3 - P_{1vl}$).

Отложения владимировской свиты на дневной поверхности широко развиты восточнее озера Алаколь. Скважинами они прослежены по бортам

Степнякской брахисинклинали, в центральных частях Жекекольской, Жараспайской, Целиноградской, Первомайской брахисинклиналей, Куланской и Аксановской мульд.

Владимировская свита сложена красноцветными конгломератами, гравелитами, песчаниками, алеролитами, реже сероцветными их разностями с редкими прослоями туффитов и известняков.

Отложения свиты по всей площади ее распространения начинаются с конгломератов, которые вверх по разрезу постепенно сменяются гравелитами, песчаниками и алевролитами. Конгломераты в южной части территории пользуются широким развитием, особенно в нижней половине свиты. В основании свиты конгломераты крупногалечные, иногда валунные, которые постепенно переходят в средне-мелкогалечные. Мелкогалечные разности встречаются почти по всему разрезу свиты.

В северном направлении роль конгломератов постепенно уменьшается и уже в скв.Р-1 и первой опорной их становится значительно меньше, а на севере территории они встречаются только лишь в основании свиты в виде отдельного пласта мощностью 1-3м.

Палеогеновая система.

Верхний олигоцен (Р₃).

Отложения верхнего олигоцена на дневной поверхности закартированы восточнее озера Алаколь. Под более молодыми отложениями скважинами они прослеживаются почти на всей площади.

Верхнеолигоценные отложения представлены белыми, сиреневыми, малиновыми глинами, часто песчанистыми, иногда содержащими гальку кремнистых пород и линзы кремнисто-карбонатных образований. В низах разреза часто отмечаются прослои средне-крупнозернистых преимущественно кварцевых песков с редкими маломощными прослоями кварцитовидных и железистых песчаников.

По результатам термического анализа глины имеют каолинит-гидрослюдистый состав с примесью лимонита, гематита, хлорита.

По характеру осадков это озерно-аллювиальные образования связанные, по-видимому, с формированием древней озерно-аллювиальной равнины.

Выходы отложения верхнего олигоцена на дневную поверхность образуют в рельефе небольшие возвышенности, имеющие плоские вершины, поверхность которых усеяна обломками кремнисто-карбонатных пород и кварцитовидных песчаников.

Отложения олигоцена почти повсеместно залегают с размывом на коре выветривания, реже на выветрелых породах палеозоя, а перекрываются более молодыми неоген-четвертичными образованиями.

Неогеновая система, четвертичная система.

Верхний плиоцен – нижний отдел четвертичной системы нерасчлененные (N₂-Q₁).

Отложения данного стратиграфического подразделения пользуются наибольшим распространением среди кайнозойских образований.

Представлены светло-коричневыми суглинками, коричневыми красно-бурыми, зеленовато-серыми песчаными глинами с прослоями крупнозернистых песков.

Породы обычно включают мелкие мергелистые журавчики, марганцевые бобовики, гнезда гипса.

В верхней части разреза повсеместно залегают коричневые средние, тяжелые суглинки, которые вниз постепенно переходят в глины, причем граница между ними постепенная, нечеткая.

Далее разрез представлен толщей коричневых пластичных, иногда песчаных глин, среди которых отмечаются прослои зеленовато-серых и темно-серых разностей обогащенных углефицированными остатками. В последних часто отмечаются повышенная гамма-активность. В основании отложений залегают коричневые средне-грубозернистые полимиктовые пески.

Средний-верхний отделы четвертичной системы (Q_{II-III}).

По генетическим признакам среди отложений данного стратиграфического подразделения выделены аллювиальные и делювиально-пролювиальные образования.

Аллювиальные отложения слагают вторую надпойменную террасу рек Нуры, Куланутпеса, Ишима, Кона, Колутона. По данным бурения, аллювий представлен коричневыми легкими и средними суглинками, серыми глинами, разномышными песками, иногда галечниками. В составе аллювия выделяются русловая и пойменная фации, старичная встречается редко.

В современном рельефе вторая терраса выражается уступом с крутым склоном, возвышающимся над первой террасой или поймой на 5-10м. Ширина террасы в плане достигает 8м. Цоколем ее служат палеозойские породы, реже неогеновые и палеогеновые глины.

Мощность аллювиальных отложений изменяется от 5 до 10м иногда достигает 20м.

Делювиально-пролювиальные отложения слагают шлейфы, развитые на склонах водоразделов, крупных возвышенностей и отдельных сопок. Представлены они суглинками, супесями, плохо сортированными песками. Литологический состав их зависит от подстилающих пород. Так делювиально-пролювиальные отложения на склонах водоразделов, сложенных неогеновыми суглинками и глинами, представлены суглинками, песками, порой не отличимых от подстилающих. В случае образования шлейфов на склонах сопок, представленных палеозойскими породами, развиваются легкие суглинки, супеси с частыми плохо окатанными обломками коренных пород.

Мощность описанных отложений составляет 3-5м.

Верхний – современный отделы четвертичной системы (Q_{III-IV}).

На изученной площади представлены аллювиальными и озерными образованиями.

Аллювиальные отложения слагают первую надпойменную террасу рек Нуры, Ишима, Кона, Куланутпеса, Колутона и представлены коричневыми

легкими, средними суглинками, серыми и темно-серыми глинами, разнотернистыми песками и галечниками. Аллювий первой террасы представлен всеми тремя фациями (русловой, пойменной и старичной), причем наибольшее распространение имеют русловая и пойменная фации.

Вторая терраса выражена в рельефе невысоким уступом (3-4м), возвышающимися над поймой. Ширина ее в плане у рек Нуры и Куланутпеса обычно невелика (0,5-1,0км), а у рек Ишим и Колутон она достигает 15-20км. Часто на поверхности террасы развиты старичные озера.

Аллювиальные отложения с размывом залегают на более древних породах и поэтому нижняя граница ее довольно четкая. В том случае, когда аллювий первой террасы вложен в осадки второй надпойменной террасы, провести нижнюю границу довольно затруднительно.

Озерные отложения развиты по берегам крупных озер Тенгиз и Кургальджино, а также более мелких, широко развитых на изученной площади. Они слагают аккумулятивные террасы и представлены суглинками, супесями, глинистыми песками, иловатыми глинами. Мощность их обычно не превышает 1-3м. Терраса образует в рельефе невысокий (1-5м) уступ с относительно пологим склоном, ширина ее колеблется от нескольких десятков метров до нескольких километров. Часто на поверхности террас развиваются солончаки.

Залегают озерные осадки с размывом на породах неоген-четвертичного возраста, реже на палеозойских отложениях.

Современный отдел (Q_{IV}).

Отложения современного отдела четвертичной системы представлены аллювиальными, озерными, эоловыми и пролювиальными образованиями.

Аллювиальные осадки выполняют русла и поймы рек Нура, Ишим, Кон, Куланутпес, Колутон и представлены мелко-грубозернистыми песками, галечниками, иловатыми глинами, супесями, суглинками. Мощность современного аллювия не превышает 3м.

Озерные отложения слагают днища крупных и мелких озер. Представлены они иловатыми глинами, илистыми песками с большим количеством раковин моллюсков и растительного детрита. С поверхности осадки засолены и ожелезнены и образуют рыхлые труднопроходимые солончаки. Мощность озерных отложений 1-3м.

Эоловые отложения распространены в районе с.Сабынды на правом берегу р.Нуры. Они образуются за счет перевеивания песков нижне-среднечетвертичного возраста, широко развитых в этом районе.

Пролувиальные осадки представлены плохо сортированными и слабо окатанными песчано-гравийными образованиями, которые образуются во временно действующих днищах ложбин стока, в бортовых частях их и конусах выноса. Мощность их составляет 0,5-1,0м.

Возраст всех вышеописанных отложений принимается современным, т.к. накопление их продолжается и в настоящее время.

Геологическая карта района работ (лист М-42-Х)
Масштаб 1:200 000

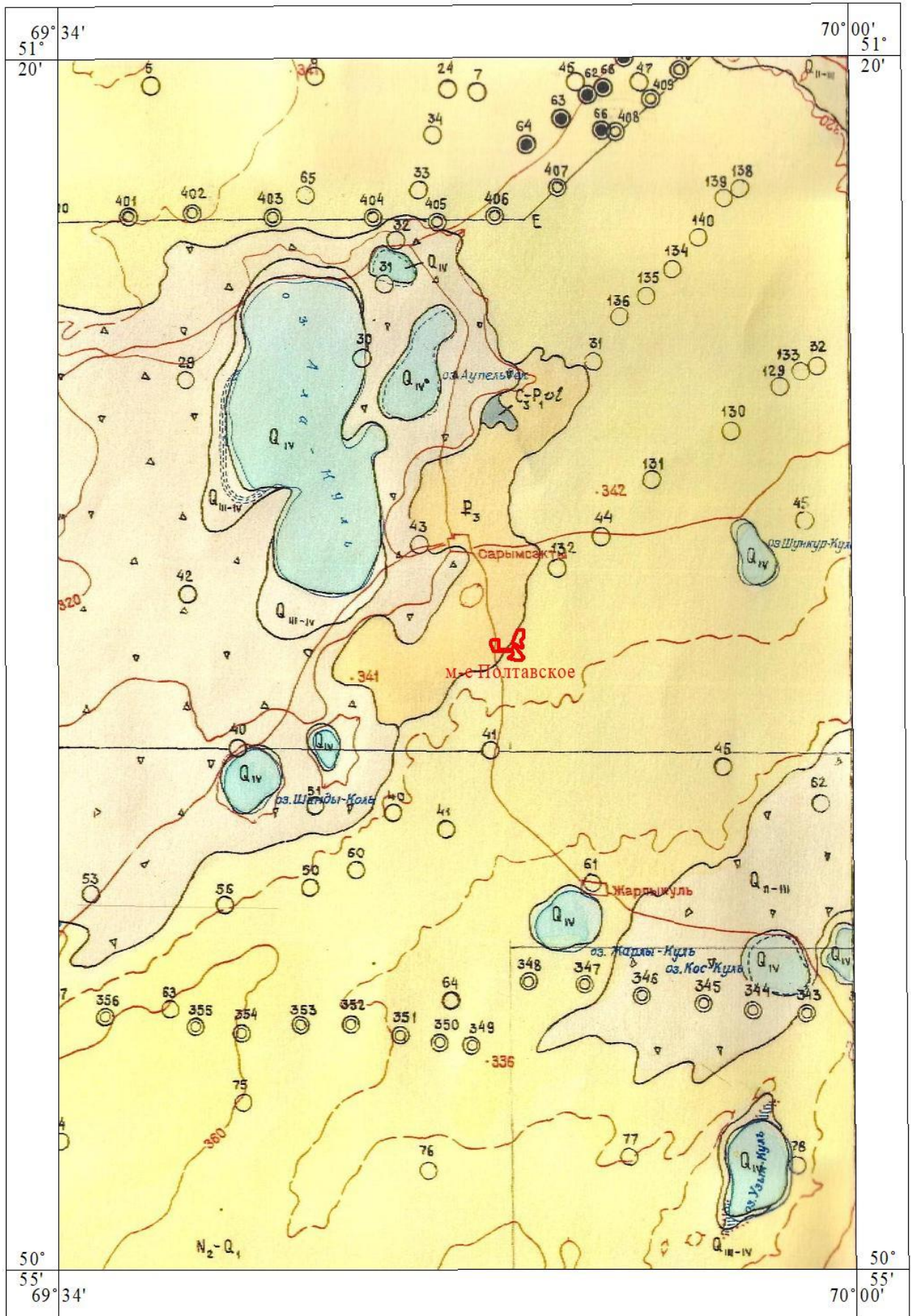


Рис 2.1

Условные обозначения

Q_{IV}	Современные отложения. Аллювиальные и озерные пески, суглинки, илы.
Q_{III-IV}	Верхнечетвертичные – современные отложения Аллювиальные и озерные пески, галечники, суглинки.
Q_{II-III}	Средне – верхнечетвертичные отложения. Аллювиально-делювиальные пески, галечники, супеси.
N_2-Q_1	Верхнеплиоценовые – нижнечетвертичные отложения. Суглинки, глины, горизонты песков.
P_3	Палеогеновая система, верхнеолигоценовые отложения. Глины, песчанистые глины, сливные песчаники.
$C_1-P_1 \text{ и } l$	Каменноугольная система, верхний отдел. – пермская система, нижний отдел. Владимировская свита. Песчаники, конгломераты, алевролиты, аргиллиты.

К рис. 2.1.

2.3 Гидрогеологическое строение района работ

Описываемый район характеризуется резко континентальным климатом и относится к зоне недостаточного увлажнения, что в значительной степени сказывается на его гидродинамическом режиме.

Гидрографическая сеть представлена бассейнами рек Ишим, Нура, Куланутпес и большим количеством озер.

Гидрогеологические условия района довольно разнообразны.

По имеющимся данным, подземные воды развиты во всех стратиграфических подразделениях, по условиям залегания они объединяются в водоносные горизонты, водоносные комплексы, подземные воды открытой трещиноватости в гранитах, воды спорадического распространения.

Водоносный горизонт озерных верхнечетвертичных – современных отложений (Q_{III-IV}) в пределах района имеет широкое распространение. Озерные отложения, выполняющие мелкие западины и котловины многочисленных озер и притягивающиеся вдоль их берегов узкими полосами. Представлены они глинами и суглинками с маломощными прослоями илистых, тонкозернистых песков, иногда супесями.

Воды безнапорные. Глубина залегания водоносного горизонта изменяется от 0,4 до 2,6м, мощность его колеблется в пределах 0,5-2,5м. Водообильность озерных отложений слабая. Дебиты колодцев, вскрывших озерные отложения, изменяются от 0,01 до 0,02л/сек при понижениях уровня до 1м.

Водоносный горизонт аллювиальных нижнечетвертичных – современных отложений (Q_{I-IV}) широко распространен на территории описываемого района – по широким долинам рек Ишима, Нуры и Куланутпеса, а также частично в пределах озерно-аллювиальной равнины. Водовмещающими породами являются разнотернистые пески, гравий, галечники с прослоями глин, супеси и суглинки, слагающие пойму, первую, вторую надпойменные террасы и частично озерно-аллювиальную равнину.

Подземные воды, приуроченные к различным по возрасту четвертичным образованиям, составляют единый гидравлически связанный горизонт. Эти отложения обводнены повсеместно и в редких случаях, где пески фациально замещены образованиями глинистого состава, становятся безводными. Аллювиальные воды обычно безнапорные. Лишь иногда они перекрыты глинами и плотными суглинками, а также во время весеннего паводка, подземные воды приобретают незначительный напор. Глубина залегания установившегося уровня воды составляет 1,5-5м. Воды горизонта связаны с поверхностными водами рек Куланутпеса, Ишима и Нуры.

Водоносный горизонт верхнеплиоцен - нижнечетвертичных отложений (N_2-Q_1) имеет незначительное распространение и приурочен к горизонтам щебнистых суглинков, супесей и глинистых песков. Этот горизонт залегает на значительной глубине, поэтому воды практического значения не имеют. Водоносные горизонт небольшой мощности вскрывается

скважинами и колодцами на глубине 25м и глубже, очень редко на глубине 1,5. Дебит колодцев 0,005л/сек.

Водоносный горизонт палеогеновых и неогеновых отложений (P_1N) приурочен к прослоям песков и вскрывается скважинами и колодцами на глубине 1-4м, иногда 20м. Воды имеют чаще всего повышенную минерализацию. С глубиной засоление вод увеличивается. По составу это хлоридно-сульфатные натриевые воды с сухим остатком от 0,7-9,5 до 37,5г/л.

Водообильность характеризуемых отложений невысокая – 0,05-0,3л/сек. Питание водоносного горизонта происходит за счет атмосферных осадков.

Воды водоносного горизонта в палеогеновых и неогеновых отложениях используются населением только при неглубоком залегании.

Водоносный комплекс верхнекаменноугольных – среднепермских отложений (C_3-P_2) имеет широкое распространение на территории описываемого района. Данный комплекс объединяет водоносные горизонты в отложениях владимировской, кайрактинской и кийминской свит. Представлены они красноцветными, сероцветными песчаниками, конгломератами, алевролитами, аргиллитами и редкими маломощными прослоями известняков. По литологическому составу отложения этих свит мало отличаются друг от друга. Единственным различием является то, что во владимировской свите водовмещающие породы более грубозернистые, чем в кайрактинской и кийминской свитах. Поэтому и водообильность и минерализация подземных вод в этих горизонтах почти одинаковые.

Водоносный комплекс нижневизейских-кирейских отложений ($C_{1v1}-C_{2kr}$) довольно широко распространен в районе. Этот водоносный комплекс объединяет водоносные горизонты в отложениях нижнего-среднего подъярусов визе, верхнего подъяруса визе – серпуховского яруса и кирейской свиты. Породы представлены песчаниками, алевролитами, аргиллитами с прослоями углей, известняками. Водовмещающими являются песчаники и известняки визейского яруса. Алевролиты и аргиллиты практически безводные. Эти отложения характеризуются идентичностью гидрогеологических условий и объединены в единый водоносный комплекс.

Водоносный комплекс карбонатных фаменских и турнейских отложений (D_3fm+C_{1t}) распространен незначительно и приурочен к карстующимся известнякам, реже к трещиноватым мергелям, алевролитам, песчаниками. Породы интенсивно трещиноваты, обычно встречаются мелкие поры и пустоты размером до нескольких миллиметров, иногда ширина трещин достигает 2-3см. В толще известняков трещиноватость распространяется до глубины 100-150м, в редких случаях до 250м. по другим разновидностям фаменских и турнейских пород развита более слабая трещиноватость, которая прослеживается до глубины 30-50м.

Водоносный комплекс вулканогенно-осадочных девонских отложений (D) распространен в районе сравнительно широко. Водовмещающими породами являются конгломераты, песчаники, алевролиты, туфы,

игнимбриты липаритовых порфиров, андезитовые и базальтовые порфириты, туфопесчаники.

Водоносный комплекс содержит два типа подземных вод: воды красноцветных отложений и воды вулканогенных отложений.

Водоносный комплекс в нерасчлененных ордовикских отложениях (О). Водовмещающие породы представлены трещиноватыми окремненными алевролитами, яшмами, песчаниками, разделенными прослоями слабОВОДПРОНИЦАЕМЫХ аргиллитов; порфиритами, туфами и туфоконгломератами.

Ордовикские отложения почти повсеместно перекрыты мощной глинистой корой выветривания, которая препятствует инфильтрации атмосферных осадков и подток вод из вышележащих горизонтов.

Глубина залегания вод колеблется от 2,5 до 10,0м. В зависимости от состава и мощности вышележащих отложений воды имеют свободную поверхность либо обладают напором в 20-30м.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости гранитоидов. Интрузивные породы представлены гранодиоритами, диоритами, частично перекрытыми каменноугольными и девонскими отложениями почти повсеместно рыхлыми кайнозойскими образованиями.

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

Подземные воды спорадического распространения. Подземные воды спорадического распространения приурочены к покровным отложениям водораздельных пространств, залегающим на водоупорных глинах неогена и палеогена или на коренных породах. Водоносными являются прослои и линзы песков, галечников.

Подземные воды спорадического распространения аллювиально-пролювиально - делювиальных, верхнечетвертичных - современных отложений. Данные отложения приурочены к руслам и поймам многочисленных логов. Водосодержащими породами являются песчаные суглинки и глинистые пески. Глубина залегания уровня подземных вод колеблется в пределах 0,5-2,5м. Дебиты колодцев не превышает сотых долей л/сек. Летом колодцы обычно пересыхают.

Подземные воды спорадического распространения делювиально-пролювиальных средне-верхнечетвертичных отложений развиты и приурочены к песчанистым суглинкам с прослоями супесей, слагающий шлейфы водоразделов. Глубина залегания подземных вод колеблется в пределах от 2 до 10м. воды имеют свободную поверхность, только изредка приобретая слабый напор. Дебиты не превышают десятых и сотых долей литра в секунду при понижении уровня на 0,5-2,0м. Распространены в

основном пресные и солоноватые воды, реже соленые, сухой остаток составляет 0,5-1,2г/л.

Подземные воды спорадического распространения озерно-аллювиальных ниже-среднечетвертичных отложений приурочены к бортам приречных долин рек Ишима, Нуры и Куланутпеса. Водоносными являются прослой и линзы глинистых песков, залегающих среди суглинков и глин. Уровень грунтовых вод вскрывается на глубине 0,5-5,5м. Воды безнапорные.

Подземные воды спорадического распространения верхнеплиоценовых-нижнечетвертичных отложений (N_2-Q_1). Они приурочены к линзам супесей и прослоям разнотернистых глинистых песков среди плотных суглинков и глин. Воды безнапорные и слабонапорные. Глубина залегания уровня колеблется от 1,5 до 25,5м. Дебиты колодцев изменяются от 0,05 до 0,55л/сек при понижении до 24м.

Преобладают пресные и солоноватые воды, с сухим остатком до 3г/л. По типу это хлоридно-сульфатные, преимущественно натриево-магниевые. Описанные воды используются мелкими сельскохозяйственными объектами.

Подземные воды спорадического распространения и верхнеплиоценовых отложениях (P_3) приурочены к линзам песков и галечников среди пестроцветных глин. Воды напорные, величина напора достигает 20м. Уровень залегания подземных вод установлен на глубине 7-20м. коэффициент фильтрации не превышает 3м/сутки. Дебиты скважин составляют 0,2-2,5л/сек.

Гидрогеологическая карта района работ (лист М-42-Х)
Масштаб 1:200 000

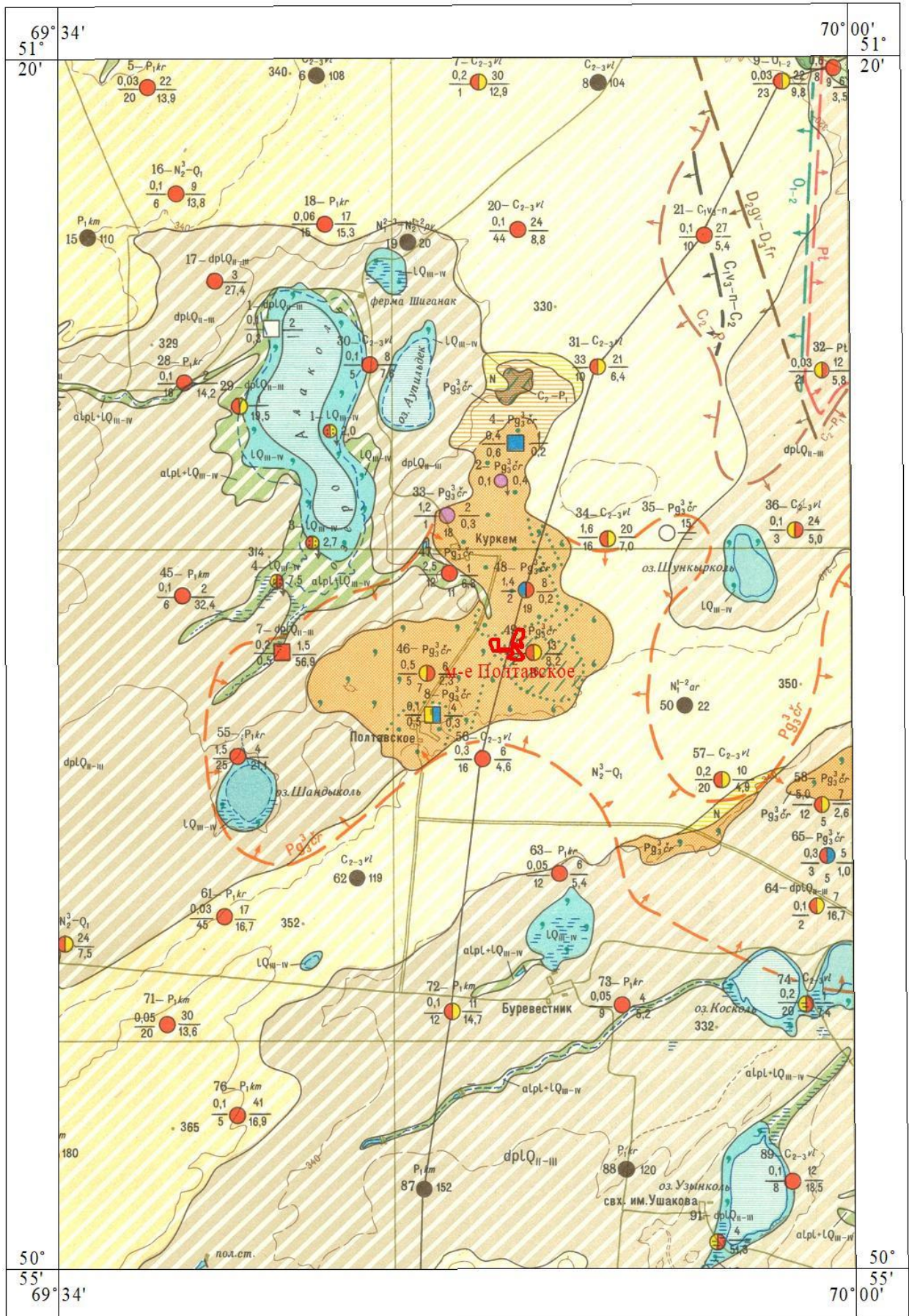


Рис.2.2

Условные обозначения

lQ_{III-IV}	Водоносный горизонт озерных верхнечетвертичных - современных отложений. Илистые и глинистые пески, алевриты среди глин и в основании - суглинки
$alpl + lQ_{III-IV}$	Воды спорадического распространения аллювиально-пролювиальных и озерных верхнечетвертичных - современных отложений. Прослой и линзы илистых и глинистых песков, алевритов среди глин и тяжелых суглинков
alQ_{II-III}	Водоносный горизонт аллювиальных средне-верхнечетвертичных отложений. Пески глинистые с примесью гравия и гальки среди глин и в основании - суглинков
$dplQ_{II-III}$	Воды спорадического распространения делювиально-пролювиальных средне-верхнечетвертичных отложений. Прослой и линзы мелкозернистых и илистых песков, легких и средних суглинков среди глин и тяжелых суглинков.
$lalQ_{I-II}$	Водоносный горизонт озерно-аллювиальных ниже-среднечетвертичных отложений. Пески мелкозернистые глинистые среди суглинков и глин
$lalQ_{I-II}$	Воды спорадического распространения озерно-аллювиальных ниже-среднечетвертичных отложений. Прослой и линзы мелкозернистых глинистых песков среди глин и тяжелых суглинков
$N_2^3 - Q_1$	Воды спорадического распространения верхнеплиоценовых - ниже-четвертичных отложений. Прослой и линзы мелко- и среднезернистых глинистых песков, глинистых алевритов, легких и средних суглинков среди глин и тяжелых суглинков
$Pg_3^3 cr$	Водоносный горизонт озерно-аллювиальных верхнеолигоценовых отложений чаграйской свиты. Пески кварцевые, реже алевриты и кварцитовидные песчаники с прослоями глин
$C_2 - P_1$	Водоносный комплекс среднекаменноугольных - нижнепермских отложений ($C_{2-3} vl, P_1 kr, P_1 km$). Ритмичное переслаивание алевритов, песчаников и аргиллитов, тонкие прослой пелитоморфных известняков и гравелитов.
O_{1-2}	Водоносный комплекс ниже-среднеордовикских пород. Переслаивание метаморфизованных аргиллитов, алевролитов и песчаников, прослой алевро-глинистых и глинисто-кремнистых сланцев

К Рис. 2.2

2.4 Разведанность месторождения и качественная характеристика полезного ископаемого

Полтавское месторождение строительных песков разведано по заявкам Министерства сельского строительства и Министерства сельского хозяйства Казахской ССР.

Запасы песков Полтавского месторождения, утвержденные ТКЗ при ЦКТГУ составляли по промышленным категориям (в тыс.м³): В – 305,1; С₁ – 576,1; В+С₁ – 881,2, С₂ – 1161,9 (протокол ТКЗ №335 от 24.09.73г).

Минералогический состав в лабораторных условиях не изучался. По полевым наблюдениям пески представляют почти мономинеральную кварцевую породу с небольшой примесью полевых шпатов. Глинистая часть песков представлена преимущественно каолинитом. Цвет песков варьирует от буровато-желтого до серовато-белого. В первом случае зерна покрыты пленкой окисла железа, во втором – каолиновыми частицами.

Согласно результатам физико-технических испытаний слюда в песке отсутствует, а содержание органических примесей незначительно, так как все пробы на окрашивание дают окраску светлее эталона. Таким образом по содержанию слюды и органических примесей пески удовлетворяют ГОСТам.

Гранулометрический состав песка в силу литологической изменчивости продуктивной толщи особенно в вертикальном разрезе колеблется по отдельным пробам в широких пределах. Колебания усредненного гранулометрического состава по скважинам значительно сглаживаются, что характеризуется нижеследующей таблицей.

Таблица 2.1

Гранулометрический состав песка

размер сит	частые/полные остатки на ситах в %					
	по пробам		по скважинам		среднее	допуски ГОСТ
	от	до	от	до	м-ю	10268-62
5	0,0	1,0	0,0	0,5	0,0	0
2,5	0,0	23,0	0,0	12,5	1,4	0-20
	0,0	23,0	0,0	12,5	1,4	
1,25	0,0	33,0	1,0	21,0	6,5	15-45
	0,0	56,0	1,0	33,5	7,9	
0,63	1,0	45	9,5	35,5	23	35-70
	8,0	83,0	10,5	69,0	30,9	
0,315	6,0	71,0	16,5	57,0	36,3	70-90
	14,0	90,0	38,5	86,5	67,2	
0,14	3,0	57,0	6,5	42,5	21,0	90-100
	71,0	95,0	79,0	96,0	88,2	
0,14	4	31	7	21	11,8	9010
мкр	0,9	3,4	1,3	2,9	1,95	2,1-3,25

Пески Полтавского месторождения характеризуются повышенным содержанием глинистых примесей. По отдельным пробам в контуре подсчета

запасов содержание глинистых примесей колеблется от 2,6% (проба 412/2) до 10,6% (проба 331/1).

Наибольшее содержание глинистых примесей связаны обычно с мелко-тонкозернистыми песками верхней части разреза. По скважинам содержание глинистых примесей колеблется от 3,9% (скв.421) до 8,6% (скв.354). Содержание глинистых примесей отвечают ГОСТам только в двух пробах №№419/2 и 421/2. В остальных пробах и по всем скважинам оно выше требований ГОСТа. Среднее содержание глинистых примесей в контуре подсчета 6,5%.

При использовании песков для строительных целей, в частности для бетонов, потребуется обязательное обогащение от глинистых примесей.

2.5 Описание полезной толщи месторождения Полтавское

Полтавское месторождение песков приурочено к отложениям чаграйской свиты верхнего палеогена (Pg_{3cz}). Пески слагают крупную линзу среди пестроцветных глин этой свиты. Линза имеет сложную конфигурацию, но в целом она вытянута в меридиональном направлении. Размеры линзы по простиранию не установлены, так как пески распространены за пределами крайних профилей, расположенных на расстоянии 1,4км. Вкрест простирания размеры линзы значительно меньше. В створе скв.350-341, 339, ширина линзы около 400м. Мощность песков, в пределах разведанной площади сравнительно выдержана и колеблется от 9,5 (скв.354) до 12 (скв.325). Резкое уменьшение мощности наблюдается лишь в центральной части (скв.347,349), где одновременно увеличивается мощность вскрышных глинистых пород.

По скважине 349 мощность песков и вскрышных пород составляют 5м, а в скважине 347 при глубине 6,0м пески вообще не вскрыты.

В целом выклинивание песчаных отложений довольно резкое. Лишь в одном случае (скв.343-344) отмечено сравнительно плавное уменьшение мощности от 9,6м (скв.343) до 1,5м (скв.344). В остальных случаях (скв.350,341,339) пески выклиниваются от обычной для месторождения мощности (10-11м) до нуля на расстоянии 200м. По гранулометрическому составу продуктивная толща песков не выдержана. В составе ее имеются, крупно, средне- и мелкозернистые разновидности, а также очень мелкие пески. Четких границ и закономерностей распространения вышеперечисленных разновидностей песков не имеется, но в вертикальном разрезе наблюдается некоторая закономерность, заключающаяся в том, что к нижней части разреза обычно приурочены более крупнозернистые разновидности песков. В скв.340, 354, 421, эта закономерность не проявляется, а разрез представлен только крупно- среднезернистыми разновидностями. Наиболее тонкозернистые разновидности песков встречены в районе действующего карьера и особенно северо-восточнее его (скв.336, 332, 329). В целом же, при пересчете на всю мощность, основная масса песков представлена среднезернистыми разновидностями. Мощность песков в контуре подсчета запасов колеблется от 9,6 до 11,8м, составляя в среднем 9,3м. Вскрышные породы на большей части

месторождения представлены почвенно-растительным слоем и гумусированным суглинком общей мощностью 0,3-0,7м. По периферии месторождения (скв.340, 352, 346, 343, 354), а так же в центральной части (скв.349, 347) пески перекрыты глинами чаграйской свиты, в результате чего общая мощность вскрышных пород увеличивается до 1,2-1,7м, а по скв.349 и 347 до 5м и более.

В контуре подсчета запасов мощность вскрышных пород колеблется от 0,3 до 3,0м, составляя в среднем 1,5м.

Гидрогеологические условия месторождения весьма простые. Грунтовые безнапорные воды встречены на глубине 9-10м, то есть, практически вся продуктивная толща не обводнена.

2.6 Геологическое строение участка прироста

Участок прироста запасов песка месторождения Полтавское относится к типу средних пластообразных месторождений с невыдержанным строением и мощностью полезной толщи, и изменчивым качеством песков по «Классификации запасов к месторождениям песка и гравия» его следует отнести к 2-ой группе.

Участок прироста запасов оконтурен в виде неправильного многоугольника. Рельеф площади участка прироста запасов холмистый и частично нарушен горными работами, с абсолютными отметками, варьирующими от 90,6м до 99,7м.

Полезная толща участка прироста запасов литологически представлена песком II класса, относящимся к отложениям верхнего олигоцена палеогеновой системы (Р₃).

Вскрытая мощность полезной толщи участка прироста запасов составила от 1,2 до 14,0м. Перекрывается полезная толща почвенно-растительным слоем мощностью от 0,1 до 0,3м и суглинками мощностью от 0,1 до 5,3м.

Литологическое строение участка прироста запасов по разрезу (сверху вниз) следующее:

1) Почвенно-растительный слой с остатками корней растений. Вскрытая мощность слоя от 0,1м до 0,3м.

2) Суглинок светло-коричневого цвета, с включением песчаных частиц – вскрышная порода. Вскрытая мощность слоя от 0,1м до 5,3м.

3) Песок, светло- темно коричневых цветов, разнозернистый – запасы, утвержденные в 1973 году. Вскрытая мощность слоя от 2,0 до 9,5м.

4) Песок, светло- темно коричневых цветов, разнозернистый – полезная толща участка прироста запасов. Вскрытая мощность слоя от 1,2 до 14,0м.

Практически во всех скважинах с 1,0-13,5м отмечается вода.

2.7 Обоснование группы сложности геологического строения месторождения для целей разведки

Учитывая геологические условия района и по аналогии с подобными месторождениями, считается правомерным отнесение участка прироста запасов к типу средних пластообразных месторождений с невыдержанным строением и мощностью полезной толщи. По «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых». (Утверждена председателем Комитета геологии и охраны недр от 28 августа 2001г №268-П) участок прироста запасов отнесен ко 2 группе сложности.

2.8 Качественная характеристика полезного ископаемого

Технические требования

Технические требования к песку регламентируются по ГОСТу 8736-2014 «Песок для строительных работ».

Химический и минералогический составы

По химическому составу полезная толща в основном представлена оксидами кремния и алюминия – соединений кремнезема (SiO_2) в среднем по месторождению 94,0% и глинозема (Al_2O_3) в среднем по месторождению 2,02%. Таким образом, основные химические соединения представлены кремнеземом и глиноземом. Кроме этих основных соединений, в состав полезной толщи входят в небольшом количестве оксиды некоторых металлов: железа Fe_2O_3 , а также оксиды кальция CaO , магния MgO и щелочных металлов K_2O и Na_2O .

По данным минералогического анализа песок кварцевый (ср.89,42%). Также в составе обломков присутствуют калиевые полевые шпаты (ср.1,27%), гр.каолинита (ср.3,38%), гетит (ср. 1,53%), плагиоклаз (ср.1,48%) и др.

Химический состав по данным силикатного анализа проб, отобранных по полезной толще, приводится в нижеследующей таблице:

Таблица 2.2

Химический состав песков

№ п/п	№ пробы	Компоненты, содержание, %.											
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	TiO ₂	MnO	P ₂ O ₅	SO ₃	ППП
Блок 1С ₁													
1	14-2	95,22	1,64	0,73	0,51	0,37	0,21	0,13	0,10	0,03	0,01	0,10	0,73
2	25-1	93,44	2,62	1,46	0,43	0,31	0,22	0,14	0,17	0,05	0,02	0,35	1,22
среднее		94,33	2,13	1,095	0,47	0,34	0,215	0,135	0,135	0,04	0,015	0,225	0,975
Блок 2С ₁													
3	2-2	92,18	2,62	2,44	0,43	0,31	0,23	0,20	0,13	0,02	0,01	0,10	1,19
4	6-4	95,10	1,31	1,21	0,51	0,25	0,20	0,09	0,09	0,03	0,01	0,10	0,74
среднее		93,64	1,965	1,825	0,47	0,28	0,215	0,145	0,11	0,025	0,01	0,10	0,965
Блок 3С ₁													
5	16-2	94,25	1,64	0,97	0,68	0,37	0,23	0,23	0,12	0,03	0,02	0,10	1,11

№ п/п	№ пробы	Компоненты, содержание, %.											
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	TiO ₂	MnO	P ₂ O ₅	SO ₃	ППП
6	21-1	93,80	2,29	1,70	0,51	0,25	0,21	0,15	0,15	0,05	0,01	0,10	1,16
среднее		94,025	1,965	1,335	0,595	0,31	0,22	0,19	0,135	0,04	0,015	0,10	1,135
среднее по месторожде нию		94,00	2,02	1,42	0,51	0,31	0,22	0,16	0,13	0,035	0,013	0,142	1,025

Минералогический состав песков характеризуется данными, приведенными в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Минералогический состав песков

№ п/п	№ пробы	Содержание, %								
		Гр. Хлорита	Гр. Каолинита	Кварц	Гетит	Кальцит	Гипс	Калиевые полевые шпаты	Плагиоклаз	Сумма:
Блок 1С ₁										
1	14-2	1,0	2,4	91,3	0,8	0,9	0,2	1,2	1,4	99,2
2	25-1	0,9	5,5	87,3	1,6	0,3	0,8	1,2	1,3	98,9
Среднее		0,95	3,95	89,3	1,2	0,6	0,5	1,2	1,35	99,05
Блок 2С ₁										
3	2-2	0,8	4,1	86,3	2,7	0,7	0,2	1,4	1,9	98,1
4	6-4	0,7	2,2	92,4	1,3	0,2	0,2	1,2	0,8	99,0
Среднее		0,75	3,15	89,35	2,0	0,45	0,2	1,3	1,35	98,55
Блок 3С ₁										
5	16-2	1,0	1,9	90,4	0,9	1,2	0,2	1,4	2,1	99,1
6	21-1	0,7	4,2	88,8	1,9	0,9	0,2	1,2	1,4	99,3
Среднее		0,85	3,05	90,1	1,4	1,05	0,2	1,3	1,75	99,2
Среднее по месторождению		0,85	3,38	89,42	1,53	0,7	0,3	1,27	1,48	98,93

Результаты спектрозолотометрического анализа показали, что песок участка разведки месторождения Полтавское не содержит золото в количествах, представляющих промышленный интерес.

Зерновой состав

Зерновой состав приведен по результатам физико-механических испытаний песков.

Рассев на гравийную и песчаную фракции производился на сите с диаметром отверстий 5,0мм.

Модуль крупности отсеянных песков изменяется в пределах:

- Блок 1С₁: 0,43 - 2,9, ср.2,20;
- Блок 2С₁: 2,03 – 3,5, ср.2,64;

- Блок 3C₁: 0,59 – 3,2, ср.1,82.

Таблица 2.4

Пески по значениям модуля крупности

Количество проб	Значения модуля крупности, % количество случаев					
	До 0,7	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0	3,0-3,5
Блок 1C ₁						
17	2	1	-	7	7	-
100%	11,76%	5,88%	-	41,18%	41,18%	-
Блок 2C ₁						
21	-	-	-	7	11	3
100%	-	-	-	33,33%	52,38%	14,29%
Блок 3C ₁						
14	2	3	4	2	2	1
100%	14,29%	21,43%	28,57%	14,29%	14,29%	7,13%
Всего по месторождению						
52	4	4	4	16	20	4
100%	7,69	7,69	7,69	30,77	38,47	7,69

В соответствии с ГОСТ 8736-2014 природные пески по модулю крупности относятся к группам:

- очень тонкий – 7,69% (4 пробы);
- очень мелкий – 7,69% (4 пробы);
- мелкий – 7,69% (4 пробы);
- средний – 30,77% (16 проб);
- крупный – 38,47% (20 проба);
- повышенной крупности - 7,69% (4 пробы).

На основании вышеизложенного песок участка прироста запасов соответствует II классу.

Таблица 2.5

Гранулометрический состав песков участка прироста запасов

Наименование	Показатели
Блок 1C ₁	
10мм, %	0,0 – 0,6 (ср.0,04)
5мм, %	0,0 – 2,0 (ср.0,28)
2,5мм, %	0,0 – 7,4 (ср.1,64)
1,25мм, %	0,1 – 32,3 (ср.16,48)
0,63мм, %	0,2 – 50,1 (ср.28,81)
0,315мм, %	6,5 – 44,0 (ср.24,14)
0,16мм, %	2,9 – 29,1 (ср.10,45)
0,071мм, %	0,6 – 17,6 (ср.3,75)
<0,071мм, %	4,6 – 47,4 (ср.14,42)
Блок 2C ₁	
10мм, %	0,0 – 1,1 (ср.0,05)
5мм, %	0,0 – 1,6 (ср.0,43)
2,5мм, %	0,3 – 13,4 (ср.3,67)
1,25мм, %	6,0 – 66,6 (ср.25,08)

Наименование	Показатели
0,63мм, %	19,5 – 48,3 (ср.31,78)
0,315мм, %	2,5 – 30,3 (ср.19,73)
0,16мм, %	0,8 – 19,0 (ср.8,71)
0,071мм, %	0,3 – 6,2 (ср.1,85)
<0,071мм, %	3,6 – 16,4 (ср.8,68)
Блок 3С ₁	
10мм, %	0,0 – 2,8 (ср.0,23)
5мм, %	0,0 – 1,2 (ср.0,16)
2,5мм, %	0,0 – 6,8 (ср.1,07)
1,25мм, %	0,1 – 50,7 (ср.10,70)
0,63мм, %	0,4 – 40,4 (ср.18,51)
0,315мм, %	6,5 – 45,9 (ср.27,03)
0,16мм, %	1,3 – 50,2 (ср.22,91)
0,071мм, %	0,4 – 14,0 (ср.3,96)
<0,071мм, %	8,3 – 40,1 (ср.15,44)

Блок 1С₁.

Полный остаток на сите с сеткой №063 песка участка прироста запасов следующее:

- крупный: полный остаток на сите №063 – 56,1-77,1%, ср.66,77%;
- средний: полный остаток на сите №063 – 31,5-53,0%, ср.42,93%;
- очень мелкий: полный остаток на сите №063 – 28,1%.
- очень тонкий: полный остаток на сите №063 – 0,3-6,7%, ср.3,5%.

По этому показателю пески участка прироста запасов частично не соответствуют ГОСТ по полному остатку на сите с сеткой 0,63.

Блок 2С₁.

Полный остаток на сите с сеткой №063 песка участка прироста запасов следующее:

- повышенной крупности: полный остаток на сите №063 – 80,8-90,2%, ср.85,33%;
- крупный: полный остаток на сите №063 – 56,7-70,2%, ср.62,09%;
- средний: полный остаток на сите №063 – 41,1-61,4%, ср.48,90%.

По этому показателю пески участка прироста запасов частично не соответствуют ГОСТ по полному остатку на сите с сеткой 0,63.

Блок 3С₁.

Полный остаток на сите с сеткой №063 песка участка прироста запасов следующее:

- повышенной крупности: полный остаток на сите №063 – 82,7%;
- крупный: полный остаток на сите №063 – 63,0-68,6%, ср.65,80%;
- средний: полный остаток на сите №063 – 49,4-49,5%, ср.49,45%;
- мелкий: полный остаток на сите №063 – 17,0-26,8%, ср.23,38%;
- очень мелкий: полный остаток на сите №063 – 1,2-15,9%, ср.7,07%.
- очень тонкий: полный остаток на сите №063 – 0,5-1,0%, ср.0,75%.

По этому показателю пески участка прироста запасов частично не соответствуют ГОСТ по полному остатку на сите с сеткой 0,63.

Содержание пылевидных и глинистых частиц в песке и глины в комках участка прироста запасов следующее:

Блок 1C₁.

- крупные, средние пески: содержание пылевидных и глинистых частиц в песке варьирует от 4,63% до 18,80%, ср.9,28%. Глины в комках от 0,5% до 9,51%, ср.2,14%;

- очень мелкие пески: содержание пылевидных и глинистых частиц в песке составляет 21,44%. Глины в комках – 2,33%;

- очень тонкие пески: содержание пылевидных и глинистых частиц в песке варьирует от 46,56% до 47,38%, ср.46,97%. Глины в комках 0,02-0,09%, ср.0,055%.

По данному содержанию пылевидных и глинистых частиц и содержанию глины в комках песок Блока C₁ частично не соответствует требованиям ГОСТ 8736-2014.

Блок 2C₁.

- повышенной крупности, крупные, средние пески: содержание пылевидных и глинистых частиц в песке варьирует от 3,58% до 16,36%, ср. 8,69%. Глины в комках от 0,09% до 13,67%, ср.3,14%.

По данному содержанию пылевидных и глинистых частиц и содержанию глины в комках песок Блока 2C₁ частично не соответствует требованиям ГОСТ 8736-2014.

Блок 3C₁.

- повышенной крупности, крупные, средние пески: содержание пылевидных и глинистых частиц в песке варьирует от 8,46% до 9,94%, ср. 9,11%. Глины в комках от 2,2% до 6,29%, ср.3,58%;

- мелкие и очень мелкие пески: содержание пылевидных и глинистых частиц в песке варьирует от 8,29% до 33,84%, ср.14,57%. Глины в комках от 0,03% до 3,72%, ср.1,67%;

- очень тонкие пески: содержание пылевидных и глинистых частиц в песке варьирует от 28,47% до 40,07%, ср.34,27%. Глины в комках 0,09-0,55%, ср.0,32%.

По данному содержанию пылевидных и глинистых частиц и содержанию глины в комках песок Блока 3C₁ частично не соответствует требованиям ГОСТ 8736-2014.

Насыпная плотность песков участка прироста запасов составляет:

- Блок 1C₁ - от 1096кг/м³ до 1490кг/м³, в среднем 1337,3кг/м³;

- Блок 2C₁ - от 1152кг/м³ до 1510кг/м³, в среднем 1334,4кг/м³;

- Блок 3C₁ - от 1124кг/м³ до 1448кг/м³, в среднем 1309,9кг/м³.

Коэффициент фильтрации песков участка прироста запасов по результатам анализов, составила:

- Блок 1C₁ - от 3,68м/сутки до 16,51м/сутки, в среднем 11,69м/сутки;

- Блок 2C₁ - от 8,81м/сутки до 19,8м/сутки, в среднем 14,31м/сутки;

- Блок 3C₁ - от 4,24м/сутки до 19,15м/сутки, в среднем 9,64м/сутки.

Вредные компоненты и примеси

Реакционная способность песка определена по 3 пробам. Содержание аморфных разновидностей диоксида кремния, растворимых в щелочах, составило:

- Блок 1С₁ - от 26 до 29 ммоль/дм³ (ммоль/л),
- Блок 2С₁ - от 30 до 35 ммоль/дм³ (ммоль/л),
- Блок 3С₁ - от 26 до 28 ммоль/дм³ (ммоль/л),

что позволяет отнести их к нереакционным (допустимое по ГОСТ 8736-2014 - не более 50 ммоль/л).

Пески нереакционные, соответственно возможно их применение в качестве заполнителя для бетонов и растворов.

Содержание сульфатов и сульфидов в пересчете на SO₃ – <0,10 % (по ГОСТ 8736-2014 – не более 1%). Содержание галлоидных соединений в пересчете на ион хлора составило 0,013-0,016% (по ГОСТ 8736-2014 – не более 0,15%). Естественная радиоактивность песков составляет 19,0 - 25,0 мкР/час. Содержания компонентов не превышает допустимых согласно ГОСТа 8736-2014.

Таким образом, пески по содержанию вредных компонентов и примесей удовлетворяют требованиям ГОСТ 8736-2014 в полной мере.

Радиационно-гигиеническая оценка полезной толщи

В процессе проведенных работ при прослушивании керна скважин радиометром было установлено, что гамма-активность отложений на участке прироста запасов составляет 19,0 – 25,0 мкР/час. Максимальное значение удельной эффективной активности, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых (для материалов I класса удельная эффективная активность $A_{эфф.м}$ до 370 Бк/кг) и составляет:

- Блок 1С₁ - 23 Бк/кг,
- Блок 2С₁ - 20 Бк/кг,
- Блок 3С₁ - 36 Бк/кг,

что позволяет отнести продуктивную толщу участка прироста запасов по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

Результаты проведения спектрального анализа

В настоящем отчете выполнен полуколичественный спектральный анализ (ПСА) на 24 химических элемента по продуктивной толще, вскрыше и ПРС.

По данным полученных анализов токсичные и вредные вещества не превышают нормы допустимых концентрации.

Рекомендации по использованию песков

Выполненный комплекс физико-механических испытаний песка участка прироста запасов месторождения Полтавское показал, что песок участка прироста запасов соответствует II классу – очень тонкий, очень мелкий, мелкий, средний, крупный, повышенной крупности по всем параметрам соответствуют требованиям, предъявляемым к пескам для

строительных работ, за исключением содержания в песке пылевидных, глинистых частиц, глины в комках.

Использование песка в строительных работах, возможно, после его фракционирования и промывки, тем самым приведения в соответствие требованиям ГОСТа по уменьшению содержания пылевидных и глинистых частиц и глины в комках.

2.9. Подсчет запасов

Подсчет запасов песка на участке прироста запасов месторождения Полтавское проведен в контуре геологического отвода.

На площади геологического отвода пробурены 26 скважин глубиной от 4,5 до 23,0м, расстояние между скважинами в профиле от 67,6 до 359,1м. При подсчете запасов использовались данные 23 скважин.

При подсчете запасов использованы следующие параметры кондиций:

- вид сырья – песок, качественная характеристика которого дана в соответствии с требованиями ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ»;
- допустимое соотношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи не более 1:1;
- породы должны отвечать требованиям санитарных правил «Санитарно–эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК №155 от 27.02.2015г, к строительным материалам первого класса;
- глубина подсчета запасов – до 23,0м.

Основными исходными геологическими материалами к подсчету запасов являются:

- геологические разрезы масштабов: горизонтальный 1:2000 и вертикальный 1:100. В основу отстройки разрезов положены геологическая документация скважин и результаты анализов по рядовым пробам;
- план подсчета запасов песка, на геологической основе масштаба 1:2000.

В соответствии с «Классификации запасов к месторождениям песка и гравия» участок прироста запасов в целом по природным факторам отнесен ко II группе: средние пластообразные месторождения с невыдержанным строением и мощностью полезной толщи.

Оцененные запасы классифицированы по категории C_1 , согласно «Классификации запасов к месторождениям песка и гравия». Расстояние между скважинами в профиле от 67,6 до 359,1м.

Учитывая простое геологическое строение участка прироста запасов, методику разведки, подсчет запасов полезной толщи, вскрышных пород и почвенно-растительного слоя выполнен методом геологических блоков.

На участке прироста запасов для подсчета запасов выделено 3 подсчетных блока $1C_1$, $2C_1$, $3C_1$,

Блокировка запасов продуктивной толщи показана на плане подсчета и геолого-подсчетных разрезах.

Подсчет запасов проводился следующим образом:

- подсчетная мощность по блоку определялась как среднеарифметическое значений мощностей по выработкам в контуре этого блока;

$$m_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n (m_1 + m_2 + \dots + m_n)}{n}$$

- площадь определялась на плане путем замера площадей в программе «Компас 3DV13»;

- объем блоков вычислялся по формуле приведенного параллелепипеда.

$$V = S \times m_{cp}$$

Замер площадей подсчетных разрезов проводился в программе «Компас 3DV13» в масштабе 1:1000. На графическом приложении 3 геологические разрезы отображены в разных масштабах (горизонтальный 1:2000 и вертикальный 1:100) для наглядности.

Таблица 2.6

Расчет средней мощности полезной толщи, вскрыши и ПРС

№№ п/п	№№ скважин	Абсолютные отметки устья скважин, м	Глубина скважины, м	Мощность, м				
				ПРС	вскрышных пород	ранее утвержденных запасов	полезной толщи, вошедшей в подсчет запасов	подстилающих пород
Блок 1С ₁								
1	8	97,1	17,0	0,2	0,4	8,5	7,4	0,5
2	9	97,5	21,0	0,2	3,1	5,8	11,6	0,3
3	10	90,7	6,0	-	-	2,0	3,5	0,5
4	11	90,9	4,0	-	-	2,4	1,2	0,4
5	12	97,1	13,5	0,2	0,2	9,1	3,6	0,4
6	13	99,5	12,8	-	1,9	7,2	3,3	0,4
7	14	99,7	15,5	0,2	0,3	9,5	5,0	0,5
8	15	99,3	21,0	0,2	5,3	6,2	8,8	0,5
9	24	99,2	14,0	0,2	2,8	8,0	2,7	0,3
10	25	97,4	14,0	0,2	3,3	6,1	3,9	0,5
Всего по блоку			138,8	1,4	17,3	64,8	51,0	4,3
Ср. мощность			-	-	-	-	5,1	-
Блок 2С ₁								
11	1	97,0	23,0	0,2	1,0	7,8	14,0	-
12	2	97,5	21,5	0,3	-	9,3	11,4	0,5
13	3	97,3	23,0	0,2	1,3	7,6	13,9	-
14	4	98,2	23,0	0,2	0,3	9,2	13,3	-
15	5	90,6	4,5	-	-	2,6	1,4	0,5
16	6	97,1	21,5	0,1	0,9	8,3	11,7	0,5
17	7	91,4	5,5	-	-	3,5	1,5	0,5
Всего по блоку			122,0	1,0	3,5	48,3	67,2	2,0
Ср. мощность			-	-	-	-	9,6	-
Блок 3С ₁								
18	16	94,8	8,5	0,2	2,8	-	5,0	0,5
19	17	95,3	8,0	0,1	1,9	-	5,5	0,5
20	18	96,0	9,5	0,2	1,2	-	7,6	0,5

№№ п/п	№№ скважин	Абсолютные отметки устья скважин, м	Глубина скважины, м	Мощность, м				
				ПРС	вскрышных пород	ранее утвержденных запасов	полезной толщи, вошедшей в подсчет запасов	подстилающих пород
21	19	94,7	11,5	0,1	0,9	-	10,0	0,5
22	21	96,2	8,0	0,2	0,1	-	7,2	0,5
23	26	95,8	9,5	0,2	0,3	-	8,5	0,5
Всего по блоку			55,0	1,0	7,2	-	43,8	3,0
Ср. мощность			-	0,2	1,2	-	7,3	-

Таблица 2.7

Расчет средней площади подсчета запасов полезной толщи

Наименование	Значение
Блок 1С₁	
Площадь подсчета запасов по кровле, м ²	148380,7
Площадь подсчета запасов полезной толщи по дну проектного карьера, м ²	139538,7
Средняя площадь подсчета запасов	143959,7
Блок 2С₁	
Площадь подсчета запасов по кровле, м ²	165491,1
Площадь подсчета запасов полезной толщи по дну проектного карьера, м ²	148540,4
Средняя площадь подсчета запасов	157015,8
Блок 3С₁	
Площадь подсчета запасов по кровле, м ²	121890,3
Площадь подсчета запасов полезной толщи по дну проектного карьера, м ²	112132,4
Средняя площадь подсчета запасов	117011,4

Таблица 2.8

Таблица подсчета запасов по участку прироста запасов

Номер участка и блока, категория запасов	Средняя мощность, м	Площадь подсчетного блока, м ²	Запасы, м ³
Участок 1			
Блок 1С ₁	5,1	143959,7	734194,5
Блок 3С ₁	7,3	117011,4	854183,2
Итого по участку 1			1588377,7
Участок 2			
Блок 2С ₁	9,6	157015,8	1507351,7
Итого по участку 2			1507351,7
Итого			3095729,4

Таблица 2.9

Таблица подсчета объемов ПРС и вскрышных пород по Блоку 3С₁

Наименование породы	Средняя мощность, м	Площадь подсчетного блока, м ²	Объем, м ³
Почвенно-растительный слой	0,2	123922,5	24784,5
Вскрышная порода	1,2	123922,5	148707,0

По состоянию на 01.01.2025г на государственном учете числятся запасы по категории В+С₁+С₂ в количестве 874,95тыс.м³. В настоящее время в соответствии с Рабочим проектом на добычу строительного песка месторождения Полтавское, ТОО «Көркем Құм» проводит добычу песка.

Всего объем запасов на месторождении Полтавское с учетом прироста запасов составит 3970,65тыс.м³.

Утвержденные СК МКЗ при МД «Севказнедра» запасы песка участка прироста запасов месторождения Полтавское подсчитанные по состоянию на

01.05.2025г категории C_1 составляют 3095,7тыс.м³, в т.ч. участок 1 – 1588,4тыс.м³, участок 2 – 1507,3тыс.м³.

Объем вскрышных пород составляет 148,7тыс. м³. Объем почвенно-растительного слоя составляет 24,8тыс. м³.

Коэффициент вскрыши равен 0,06м³/м³.

3. ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

3.1 Горнотехнические особенности разработки участка

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки месторождения.

За выемочную единицу разработки принимаем уступ.

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

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

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

Основные технико-экономические показатели месторождения приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Технико-экономические показатели отработки месторождения

№п/п	Показатели	Ед. изм.	Значения
1	Балансовые запасы полезного ископаемого	тыс. м ³	3970,65
2	Промышленные эксплуатационные запасы	тыс. м ³	3950,8
3	Средняя длина карьера по поверхности		
	- блок 1	м	530,0
	- блок 2	м	600,0
4	- блок 3	м	415,0
	Средняя ширина карьера по поверхности		
	- блок 1	м	330,0
5	- блок 2	м	280,0
	- блок 3	м	330,0
6	Угол откоса уступов карьера	градус	35
7	Количество рабочих дней в году	дней	312
8	Количество смен в сутках	смен	1
9	Продолжительность смены	часы	8

3.2 Границы карьера и промышленные запасы

Границы определились контурами запасов месторождения, выделенных по площади и на глубину с учётом разнота бортов карьера по горнотехническим факторам в зависимости от физико-механических свойств пород.

Площадь месторождения составляет 50,17га (0,5017км²).

Отработка намечается до нижней границы утвержденных необходимых запасов.

Координаты угловых точек отвода приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Координаты угловых точек отвода

Номера угловых точек	Географические координаты		Площадь участка, га
	Северная широта	Восточная долгота	
Участок 1			
1	51°07'36.69"	69°48'43.80"	32,21
2	51°07'40.80"	69°48'53.03"	
3	51°07'44.78"	69°48'52.21"	
4	51°07'45.03"	69°48'15.72"	
5	51°07'51.84"	69°48'09.10"	
6	51°07'58.59"	69°48'08.98"	
7	51°07'58.48"	69°48'25.87"	
8	51°07'47.15"	69°48'26.07"	
9	51°07'46.97"	69°48'51.76"	
10	51°07'49.79"	69°48'51.18"	
11	51°07'51.60"	69°48'56.21"	
12	51°07'36.60"	69°49'14.98"	
13	51°07'33.62"	69°49'07.90"	
14	51°07'34.27"	69°48'54.77"	
Участок 2			
15	51°07'55.36"	69°48'51.95"	17,96
16	51°08'12.08"	69°49'02.82"	
17	51°08'10.91"	69°49'14.87"	
18	51°08'03.44"	69°49'13.69"	
19	51°07'57.88"	69°49'07.90"	
20	51°07'51.39"	69°49'12.10"	
21	51°07'49.53"	69°49'10.87"	

Границы карьера установлены с учетом контура подсчета запасов по площади и на глубину. Размеры планируемого карьера на конец отработки приведены в таблице 3.3:

Таблица 3.3

Размеры карьера на конец отработки

№№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Показатели
1.	Средняя длина карьера по поверхности		
	- блок 1	м	530,0
	- блок 2	м	600,0
	- блок 3	м	415,0
2	Средняя ширина карьера по поверхности		
	- блок 1	м	330,0
	- блок 2	м	280,0
	- блок 3	м	330,0
3	Угол разработки	град	35
4	Угол погашения	град	35

№№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Показатели
5	Максимальная глубина карьера	м	23,0

Углы откосов должны уточняться в период эксплуатации путем систематических маркшейдерских замеров, наблюдений и изучения физико-механических свойств пород разрабатываемого месторождения.

Промышленные запасы

Проектные потери полезного ископаемого определены исходя из границ проектируемых участков, горно-геологических условий залегания полезной толщи и системы разработки.

Проектные потери полезного ископаемого рассматриваются в соответствии с «Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче».

Разубоживание полезного ископаемого проектом не предусматривается.

I – Общекарьерные потери.

Общекарьерные потери – часть балансовых запасов, теряемых в охранных целиках зданий, технических и хозяйственных сооружений.

На территории горного отвода здания, сооружения, линии электропередач и другие зоны отчуждения отсутствуют, поэтому в данной связи потери в запасах не предусмотрены.

II – Эксплуатационные потери.

Эксплуатационные потери – часть балансовых запасов, теряемых в процессе эксплуатации карьера.

Потери в местах погрузки, разгрузки, складирования и при транспортировании полезного ископаемого нормированные и согласно нормам технологического проектирования, принимаются 0,5% от объема добычи. Эта категория потерь на объемы добычи не влияет.

3.3 Режим работы, производительность и срок службы карьера

Согласно заданию на проектирование, годовая производительность карьера по полезному ископаемому составляет:

- 2025г – 110,0тыс. м³;
- 2026г – 90,0тыс. м³;
- 2027-2028г – по 100,0тыс. м³ ежегодно;
- 2029г – 110,0тыс. м³;
- 2030г – 120,0тыс. м³;
- 2031г – 130,0тыс. м³;
- 2032-2037гг – по 400,0тыс. м³ ежегодно;
- 2038г – 790,8тыс. м³.

Режим работы круглогодичный с 6-ти дневной рабочей неделей. Данные по производительности и режиму работы карьера сведены в таблицу 3.4.

Таблица 3.4

Режим работы карьера

№№пп	Наименование показателей	Един. изм.	Добычные работы
1	Число рабочих дней в году	дни	312
2	Число смен в сутки	смен	1
3	Продолжительность смены	час	8
4	Рабочая неделя	дней	6

Срок службы карьера составляет 14 лет, с учетом полноты отработки запасов, попадаемых в контур горного отвода.

3.4 Календарный план горных работ

Календарный план горных работ составлен в соответствии с принятой системой разработки и отражает принципиальный порядок отработки месторождения, с использованием принятого горного транспортного оборудования.

В основу составления календарного плана вскрышных и добычных работ положены:

1. Режим работы карьера по добыче и вскрыше;
2. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого;
3. Горнотехнические условия разработки месторождения;
4. Тип и производительность горнотранспортного оборудования;

Календарный план горных работ составлен на весь срок отработки участка. Календарный план снятия ПРС, вскрышных и добычных работ приведен в таблице 3.5.

Календарный план горных работ по месторождению Полтавское

Годы отработки	Погашаемые запасы, тыс.м ³	Потери, тыс.м ³	Эксплуатационные запасы, тыс.м ³	Вскрышные породы, тыс.м ³	ПРС, тыс.м ³	Горная масса, тыс.м ³
2025	110,55	0,55	110,0	17,6	3,7	131,3
2026	90,45	0,45	90,0	13,1	2,8	105,9
2027	100,50	0,50	100,0	13,9	2,9	116,8
2028	100,50	0,50	100,0	13,8	3	116,8
2029	110,55	0,55	110,0	14,9	3,1	128
2030	120,60	0,60	120,0	16	3,4	139,4
2031	130,65	0,65	130,0	18,1	3,7	151,8
2032	402,01	2,01	400,0	51,3	10,9	462,2
2033	402,01	2,01	400,0	41,3	7,9	449,2
2034	402,01	2,01	400,0	15,7	2,6	418,3
2035	402,01	2,01	400,0	-	-	400
2036	402,01	2,01	400,0	-	-	400
2037	402,01	2,01	400,0	167,4	15,2	582,6
2038	794,77	3,97	790,8	72,7	6,6	870,1
Итого	3970,65	19,85	3950,8	455,8	65,8	4472,4

3.5 Горно-капитальные работы

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

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

- покрывающие породы участка представлены почвенно-растительным слоем (ПРС), мощностью от 0,1 до 0,3м;
- вскрышные породы, представленные суглинками, мощностью от 0,1м до 5,3м;
- продуктивная толща представленная, песком средней мощностью от 4,0 до 21,8м. Продуктивная толща представляет собой пластообразную залежь.

3.6 Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ

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

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

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

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

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

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

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

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

Проектом предусматривается разработка месторождения одним-двумя уступами.

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

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

Для выполнения объемов по вышеприведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы и модели горного и транспортного оборудования:

- экскаватор SUNWARD – 1 ед.;
- экскаватор CAT – 1ед.;
- экскаватор LiuGong – 1ед.;
- погрузчик XCMG – 3ед.;
- бульдозер YTO – 1ед.;
- автосамосвал SHACMAN – 4ед.

3.7 Элементы системы разработки

Высота уступа.

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

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

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород в соответствии с «Нормами технологического проектирования», и «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» углы откоса рабочего уступа не должны превышать 40° , а на предельном контуре не более 25° . Угол рабочего уступа принимается равным 35° .

Экскавация добычных пород производится экскаваторами SUNWARD, CAT, LiuGong, с вместимостью ковша 1,6, 1,6, 1,3м³ соответственно.

Ширина экскаваторной заходки.

Ширина экскаваторной заходки принята исходя из рабочих параметров:

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

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

- экскаватор SUNWARD:

$$Ш_{эз} = 1,5 \cdot 10,715 = 16,1 \text{ м}$$

- экскаватор CAT:

$$Ш_{эз} = 1,5 \cdot 9,770 = 14,7 \text{ м}$$

- экскаватор LiuGong:

$$Ш_{эз} = 1,5 \cdot 9,685 = 14,5 \text{ м}$$

Минимальная ширина рабочей площадки.

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

Минимальная ширина рабочей площадки экскаватора

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

где A - ширина заходки экскаватора, $A = 16,1 \text{ м}$ (максимальная у экскаватора SUNWARD).

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

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

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

$$Ш_{р.п.} = 16,1 + 16 + 4,5 + 2,5 = 39,1 \text{ м}.$$

Расчет призмы обрушения:

H – средняя высота уступа $7,3 \text{ м}$.

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

$$П_6 = H (\text{ctg}\phi - \text{ctg}\alpha) = 7,3 (\text{ctg}25^\circ - \text{ctg}35^\circ) = 5,1 \text{ м}$$

3.8 Вскрышные работы

Вскрышные работы заключаются в снятии почвенно-растительного слоя (ПРС), вскрышных пород, представленные суглинками. Средняя мощность почвенно-растительного слоя (ПРС) составляет $0,2 \text{ м}$, вскрышных пород – от $0,1$ до $5,3 \text{ м}$.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ участка на расстоянии 15 м . Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию составит $65,8 \text{ тыс. м}^3$.

Вскрышные породы будут обрабатываться погрузчиками, с дальнейшей транспортировкой вскрышной отвал. Объемы вскрышных пород,

подлежащих выемке составляет 455,8тыс.м³.

3.9 Технология добычных работ

Мощность продуктивной толщи по месторождению колеблется от 4,0 до 21,8м.

Разработка песков намечается экскаваторами типа SUNWARD, CAT, LiuGong с емкостью ковша 1,6м³, 1,6м³, 1,3м³ соответственно. Экскаватор производит погрузку полезного ископаемого в автосамосвалы. Далее со складов, пески транспортируются автотранспортом заказчиков в места потребления.

Проектом предусматривается цикличная схема разработки (экскаватор-автосамосвал). Проектом предусматривается два горизонта разработки и два добычных уступа максимальная высота которых составляет 10,0м. Если высота уступа превышает технические характеристики экскаватора предусматривается разделение уступа на подступы.

Проектом не предусматривается дополнительное рыхление пород.

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

3.10 Выемочно-погрузочные работы

Исходя из годовых объемов горных работ на вскрышных работах используется бульдозер YTO и погрузчики XCMG, на добычных работах экскаваторы SUNWARD, CAT, LiuGong с емкостью ковша 1,6м³, 1,6м³, 1,3м³ соответственно.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером YTO и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ участка на расстоянии 15м.

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и переброски оборудования предусмотрен бульдозер YTO.

3.11 Расчет производительности бульдозера при снятии ПРС

Сменная производительность бульдозера при снятии ПРС с перемещением определяется по формуле:

$$Q_{см} = \frac{3600 \cdot T_{см} \cdot V \cdot K_y \cdot K_n \cdot K_e}{K_p \cdot T_u}, \text{ м}^3$$

где, $T_{см}$ – продолжительность смены, ч;

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

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

где, l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м:

$$a = \frac{h}{\operatorname{tg} \phi}, \text{ м}$$

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

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

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

$$K_{\Pi} = 1 - I_2 * \beta$$

где, $\beta = 0,008-0,004$ – коэффициент, зависящий от разрыхленности сухих пород;

K_b – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_p – коэффициент разрыхления грунта;

T_{Π} – продолжительность одного цикла, с:

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

где, l_1 – длина пути резания грунта, м;

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

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

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

v_3 – скорость холостого хода, м/с;

t_{Π} – время переключения скоростей, с;

t_p – время одного разворота бульдозера, с.

Расчет производительности бульдозера, м^3 , при снятии ПРС с перемещением:

$$a = \frac{1,167}{0,7} = 1,66 \text{ м}$$

$$V = \frac{3,305 * 1,167 * 1,66}{2} = 3,2 \text{ м}^3$$

$$K_{\Pi} = 1 - 50 * 0,004 = 0,8$$

$$T_{\Pi} = 7,0/1,0 + 50/1,4 + (7,0 + 50)/1,7 + 9 + 2 * 10 = 105,2 \text{ с}$$

$$Q_{\text{см}} = 3600 * 8 * 3,2 * 1,1 * 0,8 * 0,8 / (1,1 * 105,2) = 560,7 \text{ м}^3/\text{см}$$

Рассчитываем необходимое количество смен, необходимые для снятия ПРС:

$$2025\text{г: } 3700 \text{ м}^3 / 560,7 = 6,6 \text{ см}$$

$$2026\text{г: } 2800 \text{ м}^3 / 560,7 = 5,0 \text{ см}$$

$$2027\text{г: } 2900 \text{ м}^3 / 560,7 = 5,2 \text{ см}$$

$$2028\text{г: } 3000 \text{ м}^3 / 560,7 = 5,4 \text{ см}$$

$$2029\text{г: } 3100 \text{ м}^3 / 560,7 = 5,5 \text{ см}$$

$$2030\text{г: } 3400 \text{ м}^3 / 560,7 = 6,1 \text{ см}$$

$$2031\text{г: } 3700 \text{ м}^3 / 560,7 = 6,6 \text{ см}$$

$$2032\text{г: } 10900 \text{ м}^3 / 560,7 = 19,4 \text{ см}$$

$$2033\text{г: } 7900 \text{ м}^3 / 560,7 = 14,1 \text{ см}$$

$$\begin{aligned} 2034\text{г: } 2600\text{м}^3 / 560,7 &= 4,6\text{см} \\ 2037\text{г: } 15200\text{м}^3 / 560,7 &= 27,1\text{см} \\ 2038\text{г: } 6600\text{м}^3 / 560,7 &= 11,8\text{см} \end{aligned}$$

Для снятия ПРС, зачистки площадок и вспомогательных работ принимаем 1 бульдозер УТО.

3.12 Расчет производительности погрузчиков при вскрышных работах

Паспортная производительность погрузчиков ХСМГ определяется по формуле:

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

где E – емкость ковша погрузчиков ХСМГ - $3,0\text{м}^3$;

$T_{\text{ц}}$ – продолжительность рабочего цикла погрузчика, 40 секунд;

Паспортная производительность:

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

Сменная производительность погрузчиков определяется по формуле:

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

где T – продолжительность смены, час;

$k_{\text{н}}$ – коэффициент наполнения ковша;

$k_{\text{р}}$ – коэффициент разрыхления пород;

$k_{\text{и}}$ – коэффициент использования погрузчика во времени.

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

Для перевозки вскрышных пород на вскрышной отвал потребуется смен:

$$N = Q_{\text{год}} / Q_{\text{см}} \times 3$$

где $Q_{\text{год}}$ – годовая производительность;

$Q_{\text{см}}$ – сменная производительность;

3 – количество погрузчиков

$$\begin{aligned} 2025\text{г: } 17600\text{м}^3 / 1512,0 \times 3 &= 3,9\text{см} \\ 2026\text{г: } 13100\text{м}^3 / 1512,0 \times 3 &= 2,9\text{см} \\ 2027\text{г: } 13900\text{м}^3 / 1512,0 \times 3 &= 3,1\text{см} \\ 2028\text{г: } 13800\text{м}^3 / 1512,0 \times 3 &= 3,1\text{см} \\ 2029\text{г: } 14900\text{м}^3 / 1512,0 \times 3 &= 3,3\text{см} \\ 2030\text{г: } 16000\text{м}^3 / 1512,0 \times 3 &= 3,5\text{см} \\ 2031\text{г: } 18100\text{м}^3 / 1512,0 \times 3 &= 4,0\text{см} \\ 2032\text{г: } 51300\text{м}^3 / 1512,0 \times 3 &= 11,3\text{см} \\ 2033\text{г: } 41300\text{м}^3 / 1512,0 \times 3 &= 9,1\text{см} \\ 2034\text{г: } 15700\text{м}^3 / 1512,0 \times 3 &= 3,5\text{см} \\ 2037\text{г: } 167400\text{м}^3 / 1512,0 \times 3 &= 36,9\text{см} \\ 2038\text{г: } 72700\text{м}^3 / 1512,0 \times 3 &= 16,0\text{см} \end{aligned}$$

Для выемки вскрышных пород Планом принимается рабочий парк в количестве 3 единицы погрузчика ХСМГ.

3.13 Расчет производительности экскаваторов при добычных работах

Таблица 3.6

Производительность экскаватора SUNWARD

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_H / (t_{ц} * K_p)$	Q	м³/час	177,2
	где: вместимость ковша	E	м³	1,6
	-коэффициент наполнения ковша	K_H	-	0,8
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K_p	-	1,3
	-оперативное время на цикл экскавации	$t_{ц}$	сек	20
2	Сменная производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / (t_{ц} * K_p)] * T_{см} * T_{и}$	$Q_{см}$	м³/см	1134,3
	где: продолжительность смены	$T_{см}$	час	8
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	$T_{и}$		1134,3

Таблица 3.7

Производительность экскаватора CAT

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_H / (t_{ц} * K_p)$	Q	м³/час	154,1
	где: вместимость ковша	E	м³	1,6
	-коэффициент наполнения ковша	K_H	-	0,8
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K_p	-	1,3
	-оперативное время на цикл экскавации	$t_{ц}$	сек	23
2	Сменная производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / (t_{ц} * K_p)] * T_{см} * T_{и}$	$Q_{см}$	м³/см	986,3
	где: продолжительность смены	$T_{см}$	час	8
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	$T_{и}$		0,8

Таблица 3.8

Производительность экскаватора LiuGong

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_H / (t_{ц} * K_p)$	Q	м³/час	147,7
	где: вместимость ковша	E	м³	1,3
	-коэффициент наполнения ковша	K_H	-	0,8
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K_p	-	1,3
	-оперативное время на цикл экскавации	$t_{ц}$	сек	19,5
2	Сменная производительность экскаватора	$Q_{см}$	м³/см	945,2

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели
	$Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / (t_{ц} * K_p)] * T_{см} * T_{и}$			
	где: продолжительность смены	$T_{см}$	час	8
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	$T_{и}$		0,8

При годовом объеме добычи песка для отработки потребуется смен:
2025, 2029гг: $110000 \text{ м}^3 / (1134,3 + 986,3 + 845,2) \text{ м}^3/\text{см} = 37,1 \text{ см}$

2026г: $90000 \text{ м}^3 / (1134,3 + 986,3 + 845,2) \text{ м}^3/\text{см} = 30,3 \text{ см}$

2027, 2028гг: $100000 \text{ м}^3 / (1134,3 + 986,3 + 845,2) \text{ м}^3/\text{см} = 33,7 \text{ см}$

2030г: $120000 \text{ м}^3 / (1134,3 + 986,3 + 845,2) \text{ м}^3/\text{см} = 40,5 \text{ см}$

2031г: $130000 \text{ м}^3 / (1134,3 + 986,3 + 845,2) \text{ м}^3/\text{см} = 43,8 \text{ см}$

2032-2037гг: $400000 \text{ м}^3 / (1134,3 + 986,3 + 845,2) \text{ м}^3/\text{см} = 134,9 \text{ см}$

2038г: $790800 \text{ м}^3 / (1134,3 + 986,3 + 845,2) \text{ м}^3/\text{см} = 266,6 \text{ см}$

На добычных работах принимаем 1 экскаватор SUNWARD, 1 экскаватор CAT и 1 экскаватор LiuGong.

3.14 Карьерный транспорт

В качестве транспортного средства в настоящем проекте приняты автосамосвалы SHACMAN с геометрическим объемом кузова $19,32 \text{ м}^3$ и грузоподъемностью 40 тонн.

3.14.1 Расчет необходимого количества автосамосвалов для перевозки вскрышных пород и полезного ископаемого

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

$$H_B = ((T_{см} - T_{пз} - T_{лн} - T_{тп}) / T_{об}) \times V_a, \text{ м}^3/\text{см}$$

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

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

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

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

V_a – геометрический объем кузова автомашины, $19,32 \text{ м}^3$;

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

$$T_{об} = 2L \times 60 / V_c + t_n + t_p + t_{ож} + t_{уп} + t_{ур}, \text{ мин}$$

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

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

t_n – время на погрузку грунта в автосамосвал, t_n , 3мин;

t_p – время на разгрузку одного автосамосвала, 1мин;

$t_{ож}$ – время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1мин;

$t_{уп}$ – время установки автосамосвала под погрузку, 1мин;

$t_{ур}$ – время установки автосамосвала под разгрузку, 1мин.

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

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

Количество рабочих смен автосамосвала SHACMAN по перевозке полезного ископаемого определено с учетом рабочих смен экскаваторов SUNWARD, CAT, LiuGong на добыче.

Таблица 3.9

Количество рабочих смен автосамосвалов по перевозке полезного ископаемого

Годы отработки	Количество смен
2025, 2029	37,1
2026	30,3
2027, 2028	33,7
2030	40,5
2031	43,8
2032-2037	134,9
2038	266,6

Количество рабочих смен автосамосвала SHACMAN по перевозке вскрышных пород определено с учетом рабочих смен погрузчиков XCMG на вскрышных работах.

Таблица 3.10

Количество рабочих смен автосамосвалов по перевозке вскрышных пород

Годы отработки	Количество смен
2025	3,9
2026	2,9
2027	3,1
2028	3,1
2029	3,3
2030	3,5
2031	4,0
2032	11,3
2033	9,1
2034	3,5
2037	36,9
2038	16,0

В период отработки при сменной производительности экскаваторов и норме выработки одного автосамосвала рассчитаем требуемое количество автосамосвалов для перевозки полезного ископаемого по формуле:

$$n = Q_{см} / H_b$$

$$n = (1134,3 + 986,3 + 845,2) / (954,6 \times 0,8) = 3,9 \approx 4 \text{ автосамосвала}$$

где: n – количество автосамосвалов;

$Q_{см}$ - сменная производительность экскаватора;

H_b - норма выработки автосамосвала в смену;

0,8 – коэффициент использования автосамосвала.

Для уменьшения времени простоя работы экскаватора при транспортировке полезного ископаемого принимаем инвентарный парк автосамосвалов SHACMAN – 4ед.

3.15 Отвалообразование

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем (ПРС), средней мощностью 0,2м.

Вскрышные работы заключаются в снятии почвенно-растительного слоя (ПРС), вскрышных пород, представленные суглинками. Средняя мощность почвенно-растительного слоя (ПРС) составляет 0,2м, вскрышных пород – от 0,1 до 5,3м.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ участка на расстоянии 15м. Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию составит 65,8тыс. м³.

Вскрышные породы будут обрабатываться погрузчиками, с дальнейшей транспортировкой на вскрышной отвал. Объемы вскрышных пород, подлежащих выемке составляет 455,8тыс.м³.

Параметры склада ПРС и вскрышного отвала по месторождению приведены в таблице 3.11, 3.12.

Таблица 3.11

Параметры склада ПРС

Год отработки	Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Площадь, м ²
Бурт 1				
2037	774,0	13,5	2,0	10450,0
2038	1110,2	13,5	2,0	14987,5
Бурт 2				
2025	86,5	14,3	2,0	1237,5
2026	158,7	14,3	2,0	2268,8
2027	226,0	14,3	2,0	3231,3
2028	307,7	14,3	2,0	4400,0
2029	379,8	14,3	2,0	5431,3
2030	466,3	14,3	2,0	6668,8
2031	548,1	14,3	2,0	7837,5
2033	817,3	14,3	2,0	11687,5
2033	932,7	14,3	2,0	13337,5
Бурт 3				
2025	108,9	12,0	2,0	1306,3
2026	183,3	12,0	2,0	2200,0
2027	269,3	12,0	2,0	3231,3
2028	343,8	12,0	2,0	4125,0
2029	435,4	12,0	2,0	5225,0
2030	527,1	12,0	2,0	6325,0
2031	641,7	12,0	2,0	7700,0

Год отработки	Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Площадь, м ²
2032	945,3	12,0	2,0	11343,8
2033	1260,4	12,0	2,0	15125,0
2034	1409,4	12,0	2,0	16912,5

Таблица 3.12

Параметры вскрышного отвала

Год отработки	Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Площадь, м ²
2025	209,0	200,0	0,6	41800,0
2026	209,0	200,0	1,0	41800,0
2027	209,0	200,0	1,5	41800,0
2028	209,0	200,0	1,9	41800,0
2029	209,0	200,0	2,4	41800,0
2030	209,0	200,0	2,9	41800,0
2031	209,0	200,0	3,5	41800,0
2032	209,0	200,0	5,2	41800,0
2033	209,0	200,0	6,6	41800,0
2034	209,0	200,0	7,1	41800,0
2035	209,0	200,0	7,1	41800,0
2037	209,0	200,0	12,6	41800,0
2038	209,0	200,0	15,0	41800,0

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, и фронт для маневровых операций автомобилей, бульдозеров и транспортных средств. Длина поперечного уклона составляет 10м. Зона разгрузки ограничивается с обеих сторон знаками. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1,0 метра. При отсутствии предохранительной стенки не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе, чем на 5 метров. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя. Наезд на предохранительный вал при разгрузке не допускается. Данным планом предусматривается сооружение предохранительной стенки (вала) на расстояние 5 метров от верхней бровки откоса отвала.

Вскрышной отвал будет расположен в восточной части месторождения на площади 41800,0м². Высота вскрышного отвала составляет до 15 метров.

При формировании отвала породами вскрыши принят периферийный способ, в первое время для создания отвального фронта работ и при наращивании высоты отвала используется площадный способ. При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются вдоль отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки откоса отвала, затем порода сталкивается бульдозером под откос.

Формирование отвалов производится бульдозером УТО.

Ширина въезда на отвал принята – 10,0м. Продольный уклон въезда с учетом типа автосамосвалов и покрытия дороги принят 80%.

Угол откосов отвала принят 30° - угол естественного откоса вскрышных пород.

Угол устойчивого откоса – 27° . Ширина призмы возможного обрушения составляет 1м.

Технология периферийного бульдозерного отвалообразования при автотранспорте состоит из трех процессов:

- разгрузки автосамосвалов,
- планировки отвальной бровки,
- ремонт и устройство автодорог по поверхности отвала.

Достоинством бульдозерного отвалообразования являются:

- простая организация труда,
- небольшой срок строительства отвалов,
- высокая мобильность оборудования,
- небольшие эксплуатационные затраты.

3.16 Карьерный водоотлив

Водоприток за счет подземных вод

Разработку строительного песка участка прироста запасов предусматривается производить открытым способом - карьером.

Водоприток в карьер складывается за счет притока подземных вод, поверхностного стока атмосферных осадков, а также из водоносных горизонтов.

Расчет водопритока производится гидродинамическим способом.

Определение водопритока производится для условий установившегося движения для неограниченного пласта, рассматривая карьер как "большой колодец".

Водоприток в карьер рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{п}} = \frac{1.36 \cdot K \cdot H^2}{\lg R_{\text{пр}} - \lg r_0},$$

где $Q_{\text{п}}$ – приток подземных вод в карьер, м³/сутки;

K – коэффициент фильтрации водоносного горизонта, 3,0м/сутки;

H - средняя мощность водоносного горизонта, 15,3м, принята исходя из глубины карьера 23,0м и уровня залегания подземных вод 1,0-13,5м.

$R_{\text{пр}}$ - приведенный радиус влияния водоотлива, м.

$$R_{\text{пр}} = 1,5 \cdot \sqrt{a \cdot t}, \text{ м}$$

где, a – коэффициент уровнепроводимости, определяемый из зависимости:

$$a = \frac{k \cdot H}{\mu}, \text{ м}^2/\text{сут.},$$

где μ – коэффициент водоотдачи водовмещающих пород, 0,2.

Коэффициент уровнепроводности составит:

$$a = \frac{3,0 \cdot 15,3}{0,2} = 229,5 \text{ м}^2/\text{сут}$$

t – продолжительность водоотлива, сут.

Значение t с достаточной для расчетов точностью принимается равным времени эксплуатации карьера, 14 лет. Тогда $t = 365 \cdot 14 = 5110$ суток.

Приведенный радиус влияния водоотлива равен:

$$R_{пр} = 1,5 \cdot \sqrt{229,5 \cdot 5110} = 1624,4 \text{ м.}$$

r_0 – радиус «большого колодца», м

Блок 1

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}} = \sqrt{\frac{148380,7}{3,14}} = 217,4 \text{ м}$$

Блок 2

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}} = \sqrt{\frac{165491,1}{3,14}} = 229,6 \text{ м}$$

Блок 3

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}} = \sqrt{\frac{121890,3}{3,14}} = 197,0 \text{ м}$$

С учетом приведенных выше расчетов водоприток в карьер за счет подземных вод составит:

Блок 1

$$Q_{п} = \frac{1,36 \cdot 3,0 \cdot 15,3^2}{\lg 1624,4 - \lg 217,4} = 1097,8 \text{ м}^3/\text{сут} = 45,7 \text{ м}^3/\text{ч} = 12,7 \text{ л/с.}$$

Блок 2

$$Q_{п} = \frac{1,36 \cdot 3,0 \cdot 15,3^2}{\lg 1624,4 - \lg 229,6} = 1123,6 \text{ м}^3/\text{сут} = 46,8 \text{ м}^3/\text{ч} = 13,0 \text{ л/с.}$$

Блок 3

$$Q_{п} = \frac{1,36 \cdot 3,0 \cdot 15,3^2}{\lg 1624,4 - \lg 197,0} = 1038,1 \text{ м}^3/\text{сут} = 43,3 \text{ м}^3/\text{ч} = 12,0 \text{ л/с.}$$

Расчет водопритоков в карьер в паводковый период за счет снеготалых вод

Величина возможного максимального водопритока за счет снеготаяния определяется по формуле:

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

где:

λ – коэффициент поверхностного стока для бортов и дна карьера, ($\lambda=0,9$);

δ – коэффициент удаления снега из карьера ($\delta=0,5$);

N_c – максимальное количество твердых осадков с ноября по апрель (62мм);

$F_{\text{верх}}$ – площадь карьера по верху, м^2 ;

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

Тогда величина максимальных водопритоков за счет снеготалых вод в паводок составит:

Блок 1

$$Q_c = \frac{0,9 \times 0,5 \times 0,062 \times 148380,7}{20} = 207,0 \text{ м}^3 / \text{сут} = 8,6 \text{ м}^3 / \text{ч} = 2,4 \text{ л} / \text{с}$$

Блок 2

$$Q_c = \frac{0,9 \times 0,5 \times 0,062 \times 165491,1}{20} = 230,9 \text{ м}^3 / \text{сут} = 9,6 \text{ м}^3 / \text{ч} = 2,7 \text{ л} / \text{с}$$

Блок 3

$$Q_c = \frac{0,9 \times 0,5 \times 0,062 \times 121890,3}{20} = 170,0 \text{ м}^3 / \text{сут} = 7,1 \text{ м}^3 / \text{ч} = 2,0 \text{ л} / \text{с}$$

Расчет водопритокров в карьер за счет ливневых дождей

Величина возможного водопритока за счет ливневых дождей определяется по формуле:

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

где:

λ - коэффициент поверхностного стока для бортов и дна карьера, ($\lambda=0,9$);

$F_{\text{верх}}$ - площадь карьера по верху, м^2

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

Тогда максимально возможная величина водопритока за счет ливневых дождей составит:

Блок 1

$$Q_{\text{л}} = 0,9 \times 148380,7 \times 0,08 = 10683,4 \text{ м}^3 / \text{сут} = 445,1 \text{ м}^3 / \text{ч} = 123,7 \text{ л} / \text{с}$$

Блок 2

$$Q_{\text{л}} = 0,9 \times 165491,1 \times 0,08 = 11915,4 \text{ м}^3 / \text{сут} = 496,5 \text{ м}^3 / \text{ч} = 137,9 \text{ л} / \text{с}$$

Блок 3С₁

$$Q_{\text{л}} = 0,9 \times 121890,3 \times 0,08 = 8776,1 \text{ м}^3 / \text{сут} = 365,7 \text{ м}^3 / \text{ч} = 101,6 \text{ л} / \text{с}$$

3.17 Мероприятия по рациональному использованию и охране недр

При разработке месторождений полезных ископаемых важнейшее значение придается комплексному и рациональному использованию минерального сырья.

Требованиями в области рационального и комплексного использования и охраны недр являются:

1) обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых, месторождений и участков недр, предоставляемых для проведения операций по недропользованию, в том числе для целей, не связанных с добычей;

2) обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;

3) обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;

4) достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных

компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;

5) исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;

6) предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;

7) охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;

8) соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;

9) обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.

Принимаемые технологии добычи полезного ископаемого должны обеспечить полноту его выемки, сохранение его качества, безопасные условия для окружающей среды, людей.

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик полезного ископаемого, т.е. рационального использования недр и охраны недр необходимо:

- Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;
- Учет количества добываемого полезного ископаемого производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешностью не более 5%);

- Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;
- Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;

- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;

- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;

- Наиболее полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;

- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении добычи полезного ископаемого (разлив нефтепродуктов и т.д.);

- Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;

- Сохранение естественных ландшафтов.

3.17.1 Маркшейдерская и геологическая служба

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на карьере должно быть предусмотрено геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ.

В штате проектом предусмотрен маркшейдер.

Маркшейдерские работы выполняются в соответствии с "Технической инструкцией по производству маркшейдерских работ".

Комплект документации по горным работам включает:

1. Контракт на добычу;
2. Отчет по геологоразведочным работам;
3. План горных работ с согласованиями контролирующих органов;
5. Договор аренды земельного участка;
6. Топографический план поверхности месторождения;
7. Геологические разрезы;
8. Журнал учета вскрышных и добычных работ;
9. Статистическая отчетность баланса запасов полезных ископаемых, форма 2-ОПИ;
10. Разрешение на природопользование на соответствующий год.

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости. Работы допускается возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

По участку были выполнены детальные геологоразведочные работы. Надобности в эксплуатационной разведке нет.

4. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ, НАРУШЕННЫХ ГОРНЫМИ РАБОТАМИ

Проектом предусматриваются мероприятия по рекультивации земель в соответствии с классификацией нарушенных земель для рекультивации ГОСТ 17.5.1.02-85 «Временными рекомендациями по проектированию горнотехнического восстановления земель, нарушенных открытыми горными разработками предприятий промышленности строительных материалов».

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ участка на расстоянии 15м. Рекультивационные работы предусматривается вести в период положительных температур. Режим работы сезонный, в одну смену.

Организация производства работ по рекультивации.

Работы по рекультивации земель предусматриваются в следующей последовательности:

1. Снятие ПРС производится путем срезки бульдозером и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты).
2. Выемка вскрышных пород погрузчиками, с дальнейшей транспортировкой их на вскрышной отвал.

Проект на полную рекультивацию нарушенных земель будет составлен специализированной организацией, где будет рассмотрена возможность затопления карьера и создание тем самым искусственного водоема.

5 ГОРНОТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

5.1 Основное и вспомогательное горное оборудование

Основными критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- горно-геологические и горнотехнические условия разработки участка;
- наличие горнотранспортного оборудования у заказчика;
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

Основное технологическое оборудование принято по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, а также на основании «Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки».

Снятие покрывающих пород и зачистка рабочих площадок на уступе будет производиться бульдозером УТО.

Вода питьевого качества доставляется флягами из с.Полтавское ежедневно. Заправка экскаватора, погрузчика, бульдозера дизельным топливом будет осуществляться на бетонированной площадке. Доставка дизельного топлива будет производиться автозаправщиком по мере необходимости.

Доставка рабочих на карьер осуществляется собственным автотранспортом рабочих.

Применение дополнительного оборудования и транспорта не планируется в связи с отсутствием на промплощадках ремонтных баз, мастерских и др. производственных объектов. Перечень основного и вспомогательного оборудования определенного, исходя из объема горных работ, приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Ведомость горнотранспортного оборудования

№№ п/п	Наименование оборудования	Потребное количество (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование		
1	- экскаватор SUNWARD	1
2	- экскаватор CAT	1
3	- экскаватор LiuGong	1
4	- погрузчик XCMG	3
5	- бульдозер УТО	1
6	- автосамосвал SHACMAN	4
Автомашины и механизмы вспомогательных служб		
7	- поливомоечная машина КО-806	1
8	- автомобиль Toyota Hilux	2
9	- автомобиль Нива	1
10	- автомобиль JAC T9	1
11	- автогрейдер XCMG	1

5.2 Технические характеристики применяемого оборудования

Технические характеристики экскаватора SUNWARD представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Наименование	Показатели
Рабочий вес, кг	39200
Ковш, куб.м	1,6
Мощность, кВт/об.мин	222/2100
Габариты (ДхШхВ), мм	11235x3340x3565
Дорожный просвет, мм	1200
Радиус поворота, мм	3445
Длина гусеницы, мм	4245
Колея гусеницы, мм	2740
Высота копания, мм	10230
Разгрузочная высота, мм	7180
Глубина копания, мм	6855
Вертикальная глубина копания, мм	5470
Радиус копания, мм	10715
Длина стрелы, мм	6500
Длина рукояти, мм	2670
Усилие копания ковша, кН	217
Усилие копания стрелы, кН	253
Скорость движения, км/ч	5,8/3,6
Объем бака, л	650
Гидравлическое масло, л	320

Технические характеристики экскаватора CAT представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Наименование	Показатели
Мощность двигателя, кВт	108
Сменное рабочее оборудование	ковш
Управление механизмами	пневматическое
Скорость передвижения, км/ч	5,7
Частота вращения поворотной платформы, об/мин	11,3
Объем ковша, м ³	1,6
Наибольший радиус копания, мм	9770
Наибольшая высота загрузки, мм	6580
Максимальная глубина копания, мм	6630

Технические характеристики экскаватора LiuGong представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4

Наименование	Показатели
Эксплуатационная масса, кг	22000
Полная мощность, кВт	112
Объем, л	5,9
Максимальная скорость, км/ч	5,7
Тяговое усилие, кН	220
Ширина башмака, мм	600
Длина стрелы, мм	2915
Максимальная глубина копания, мм	6595
Радиус копания, мм	9685
Максимальная высота копания, мм	9945
Высота выгрузки, мм	7170
Объем ковша, куб.м	1,3

Технические характеристики бульдозера УТО представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5

Наименование	Показатели
Общий вес, кг	17500
Ширина гусеницы, мм	500
Удельное давление на грунт, КПа	65
Габаритные размеры, мм	6342x3305x3175мм
Минимальный просвет, мм	400
Мощность двигателя, кВт	115
Ширина отвала, мм	3305
Высота отвала, мм	1167
Максимальная подъемная высота, мм	915
Максимальная высота погружения, мм	400

Технические характеристики погрузчика XCMG представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7

Наименование	Показатели
Емкость ковша, м ³	3
Максимальная высота выгрузки, мм	3090
Максимальная высота подъема, мм	5262
Длина/ширина/высота, кг	8165/3016/3485
Колесная база, мм	3300
Колея, мм	2250
Эксплуатационная масса, кг	17500

Технические характеристики автосамосвала SHACMAN представлены в таблице 5.8.

Таблица 5.8

Наименование	Показатели
Грузоподъемность, кг	40000
Колесная формула	6х4
Мощность двигателя, л.с.	385
Общая масса, кг	15000
Габаритные размеры, мм	5600х2300х1500
Максимальная скорость движения, км/ч	85
Эксплуатационная масса, кг	41500
Объем кузова, куб.м	19,3

Технические характеристики поливомоечной машины КО-806 представлены в таблице 5.10.

Таблица 5.10

Наименование	Показатели
Максимальная ширина обрабатываемой полосы, м:	
- при мойке	8,5
- при поливке	15,0
- при снегоочистке	2,5
при распределении материалов	4-9
Рабочая скорость движения машины, км/ч:	
- при мойке	10-20
- при поливке	20-30
- при распределении инертных материалов	20
- антигололедных реагентов	25
- при снегоочистке	40
Транспортная скорость, км/ч	35
Рабочее давление воды, МПа	до 1,6
Вместимость цистерны, л	8000
Масса загружаемых материалов, кг	7000

6 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

6.1 Решения по генеральному плану. Штатное расписание

В административном отношении месторождение расположено в Егиндыкольском районе Акмолинской области.

Отработка участка предусмотрена открытым способом – карьером.

В состав производства по отработке месторождения входят следующие объекты:

- карьер месторождения;
- промышленная площадка карьера;
- бурты ПРС;
- вскрышной отвал;
- внутриплощадочные дороги.

На промплощадке расположены:

- бытовой вагончик;
- уборная (биотуалет);
- дизельный электрогенератор для освещения;
- противопожарный резервуар.

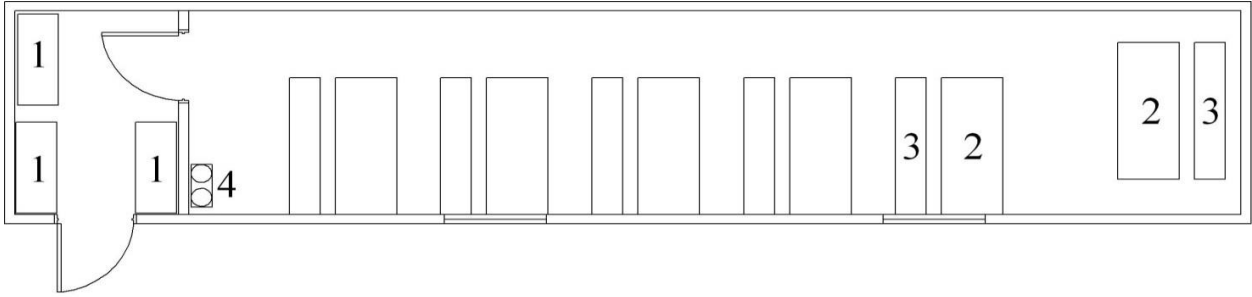
Отопление – печное (углем).

Явочный состав трудящихся на предприятии представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Явочный состав трудящихся (карьер)

№№ п/п	Наименование оборудования	1 смена
1	Машинист экскаватора SUNWARD	1
2	Машинист экскаватора CAT	1
3	Машинист экскаватора LiuGong	1
4	Машинист бульдозера YTO	1
5	Машинист погрузчика XCMG	3
6	Водитель автосамосвала SHACMAN	4
7	Водители вспомогательных машин, охранники	4
8	Горный мастер	1
Итого по карьере:		16



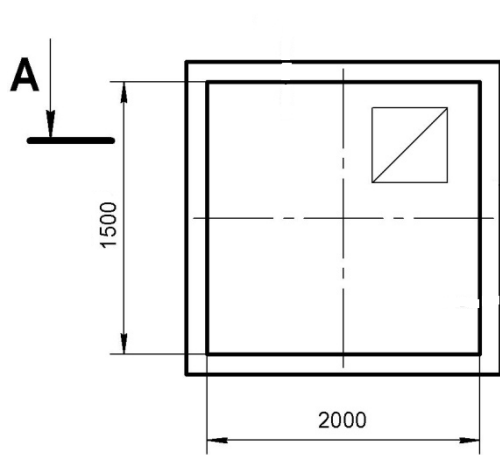
Экспликация оборудования

№.	Наименование	Кол.
1	Вешалка с полкой для касок	3
2	Стол	6
3	Лавка	6
4	Огнетушитель ОП-2А	2

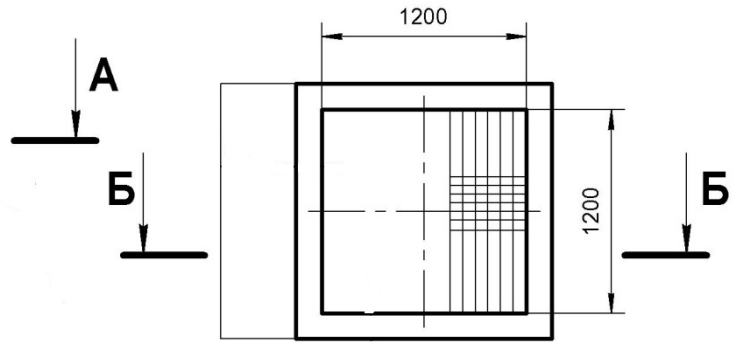
Рис. 6.1 Нарядная

Подземная емкость, $V=4,5\text{м}^3$
Масштаб 1 : 50

Уборная на одно очко
Масштаб 1 : 40



А - А



Б - Б

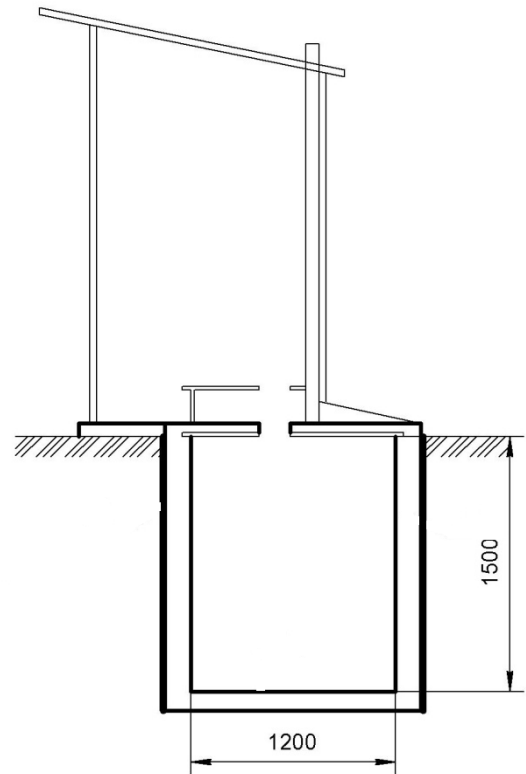
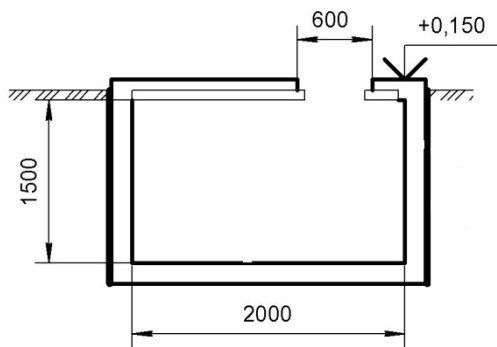


Рис. 6.2 Туалет

6.2 Ремонтное хозяйство

Текущий и капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться по договорной основе на СТО.

Режим ремонтной службы определяется на месте в зависимости от объема работ.

6.3 Хранение горюче-смазочных материалов

На предприятии предусмотрено использование различных видов техники и оборудования, которые нуждаются в обеспечении горюче-смазочными материалами. Заправка различными горюче-смазочными материалами горного и другого оборудования будет осуществляться на бетонированной площадке.

6.4 Антикоррозионная защита

Антикоррозионная защита строительных конструкций решена в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» и СНиП РК 3.02-03-2003 «Полы».

Все небетонируемые стальные закладные и соединительные элементы железобетонных конструкций защищаются комбинированным металлизационно-лакокрасочным покрытием.

Стены, колонны, стропильные конструкции и элементы покрытий и перекрытий имеют лакокрасочные покрытия с учетом проливов и материала защищаемой конструкции.

6.5 Доставка трудящихся на карьер

Рабочие на карьер добираются при помощи служебного легкового автотранспорта.

6.6 Энергоснабжение карьера

Освещение промышленной площадки карьера будет осуществляться при помощи дизельного электрогенератора. Работы на карьере ведутся в светлое время суток.

6.7 Водоснабжение

Расчетный расход воды на участке принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – будет соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемностям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей,

хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209 – 25 л/сут. на одного работающего;

- на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;
- на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течении 3 часов (п.5.27 СНИП РК 4.01-02-2009).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой. Противопожарные резервуары устанавливаются на промплощадке перед началом отработки участка, после отработки участка их перемещают на следующий участок.

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется флягами из с.Полтавское ежедневно. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5м³;

- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Расчет на хозяйственно-питьевые нужды приведен с учетом того, что участки отрабатываются одновременно, и явочный состав изменяться не планируется. Удаление сточных вод предусматривается вручную. Количество удаленных сточных вод принимаем в объеме 70% от хозяйственно-питьевых нужд (с учетом потерь 30%).

- пылеподавление рабочей зоны карьера, внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог планируется производить поливомоечной машиной КО-806. Вода для нужд пылеподавления будет набираться с с.Полтавское. Пылеподавление будет производиться в течение теплого периода времени, с учетом климатических условий района этот период составит 185 дней.

Расход воды приведен в таблицах 6.2.

Таблица 6.2

Расчет водопотребления

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел.дней	норма л/сутки на 1 чел	м ³ /сутки, на 1 чел	Кол-во дней (факт)	м ³ /год
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды						
1.Хозяйственно-питьевые нужды	литр	16	25	0,025	312	124,8
Технические нужды						
2.На орошение пылящих поверхностей при ведении горных и рекультивационных работ				7,2	185	1332,0
3.На нужды пожаротушения	м ³		50,0			50,0
Итого:						1506,8

Подробный расчет водопотребления на орошение пылящих поверхностей приведен в разделе 8.3.1.

7 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

7.1 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

7.1.1 Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны, а для тушения пожара вводится противопожарное подразделение.

На экскаваторе, бульдозере, погрузчике, автосамосвалах, а также в помещении рекомендуется иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком и простейший противопожарный инвентарь.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся металлических ящиках.

Необходимо широко популяризировать среди рабочих и ИТР карьера правила противопожарных мероприятий и обучать их приемам тушения пожара.

Размещение объектов на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

7.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера

На территории карьера исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой.

В проекте предусматривается молниезащита временного передвижного вагончика. Объект относится, к третьей категории по молниезащите. Молниезащита выполняется с помощью стержневых молниеприемников, либо металлической защитной сетки, укладываемой на кровле зданий с присоединением к заземляющим устройствам.

В качестве токоотводов максимально используются металлические и железобетонные элементы строительных конструкций и фундаментов, надежно соединенные с землей.

7.3 Противопожарные мероприятия

Технологический комплекс в соответствии с «Базовыми правилами пожарной безопасности объектов различного назначения и форм собственности» оснащается первичными средствами пожаротушения – пожарными щитами с набором: пенных и углекислотных огнетушителей, ящика с песком, асбестового полотна, лома, багра, топора.

В случае возникновения пожара на промплощадке карьера предусмотрены, пожарный щит, емкость с песком, противопожарный резервуар ёмкостью 50м³.

Тушение пожара будет производиться специально обученными членами добровольных пожарных формирований при помощи переносных мотопомп.

7.4 Связь и сигнализация

Карьер оборудуется следующими видами связи и сигнализации, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

- 1) диспетчерской связью;
- 2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- 3) мобильной связью.

Диспетчерская связь имеет в своем составе следующие виды:

- 1) диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;
- 2) диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

Для передачи распоряжений, сообщений, поиска необходимых лиц, находящихся на территории карьера, и другой информации применяются технические средства диспетчерской распорядительно-поисковой связи.

8 ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

Все проектные решения по проектированию отработки месторождения приняты на основании следующих нормативных документов: «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»; Закон РК «О гражданской защите» и других нормативных документах, действующих на территории Республики Казахстан.

8.1 Обеспечение безопасных условий труда

8.1.1 Общие организационные требования правил техники безопасности

При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические осмотры. При проведении горных работ должны соблюдаться следующие требования:

а) Вновь принятые на работу проходят вводный инструктаж, инструктаж на месте производства работ и прикрепляются к опытным рабочим для стажировки, по окончании которой, при успешной сдаче экзаменов по ТБ применительно к своей профессии, допускаются к самостоятельной работе;

б) Производить предварительное обучение по ТБ для всех рабочих с повторным инструктажем не реже 1 раза в квартал;

в) Производственное обучение по профессиям должно проводиться с каждым вновь принятым рабочим, с обязательной сдачей экзаменов, только после этого рабочий получает допуск к работе;

г) Перед началом работ каждый рабочий, согласно профессии и разряда, получает конкретное задание на день, о чем делается запись за подписью рабочего в специальной книге сменных заданий;

д) На каждый участок работ должен назначаться общественный инспектор по ТБ, который совместно с исполнителями и руководителями работ следят за состоянием ТБ, замечания отражаются в журналах замечаний по ТБ.

8.1.2 Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов

8.1.2.1 Техника безопасности при работе на бульдозере

1. Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным хозяйством, при работе становиться на подвесную раму и отвальное устройство. Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.

2. Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, отвал опущен на землю. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.

3. Для осмотра отвала снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

4. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

5. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не более пределов, установленных технической документацией изготовителя.

6. Бульдозер должен иметь технический паспорт, содержащий основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектован средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, оборудован звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, на кабине бульдозера должен быть установлен проблесковый маячок желтого цвета, а также зеркала заднего вида.

8.1.2.2 Техника безопасности при работе экскаватора

1. Не разрешается оставлять без присмотра экскаватор с работающим двигателем.

2. Во время работы экскаватора запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.

3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.

4. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.

5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

6. Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

7. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован, экскаватор обесточен.

8. Гибкий кабель, питающий экскаватор, должен прокладываться так, чтобы исключить его повреждение, завала породой, наезда на него транспортных средств и механизмов.

8.1.2.3 Техника безопасности при работе автотранспорта

Автомобиль-самосвал должен быть исправным и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию, освещение, опорное приспособление необходимой прочности, исключающее возможность самопроизвольного опускания поднятого кузова.

На бортах должна быть нанесена краской надпись: «Не работать без упора при поднятом кузове!».

Скорость и порядок передвижения автомобилей на дорогах карьера устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств.

Инструктирование по технике безопасности шоферов автомобилей, работающих в карьере, должно производиться администрацией автохозяйства и шоферам должны выдаваться удостоверения на право работать в карьере.

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным «козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобиля на время погрузки должны выходить из кабины.

При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м;
- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля;
- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклон.

Необходимо, чтобы задний ход автомобиля был заблокирован с подачей звукового сигнала.

Уклоны дорог не должны превышать значений, предусмотренных «Строительными нормами и правилами» на въездных траншеях и съездах, и составляют для автомобильных дорог 80%.

На автомобильных дорогах в карьере предусмотреть направляющие земляные валы (для предотвращения аварийных съездов) в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

8.1.2.4 Техника безопасности при работе погрузчика

1. Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.
2. Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у ковша.
3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.
4. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.
5. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.
6. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш блокирован, погрузчик обесточен.

8.2. Ремонтные работы

Ремонт горных машин производится в соответствии с утвержденным графиком планово-предупредительных ремонтов.

Текущий ремонт экскаваторов разрешается производить на рабочих площадках уступов вне зоны обрушения. Все операции, связанные с проведением технического обслуживания, выполняются при выключенном двигателе. Площадку для ремонтных и монтажных работ освобождают от посторонних предметов и выравнивают. Ходовую часть затормаживают и под гусеницы подкладывают упоры.

Ремонтно-монтажные работы запрещается выполнять в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок.

До начала работ проверяют исправность применяемого инструмента.

Категорически запрещается работать под поднятым грузом, с размочаленными тросами, с поднятым грузоподъемником.

8.3 Производственная санитария

8.3.1 Борьба с пылью и вредными газами

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

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

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

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

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

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

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

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

Пылеподавление на вскрышных и бульдозерных работах предусматривается орошением водой с помощью поливомоечной машины КО-806.

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

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

- очистка от просыпей автодорог;
- обработка водой.

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 1 смены в сутки поливомоечной машиной КО-806. Вода для орошения будет доставляться из с.Полтавское.

Общая длина орошаемых внутриплощадочных и внутрикарьерных автодорог, буртов (складов) ПРС и забоев составит 2,0 км.

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

Общая площадь орошаемой территории:

$$S_{об} = 2000 \text{ м} * 12 \text{ м} = 24000 \text{ м}^2$$

где, 12 м – ширина поливки поливочной машины КО-806.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q * K / q = 8000 * 2 / 0,3 = 53333,3 \text{ м}^2$$

где Q = 8000 л – емкость цистерны поливочной машины КО-806;

K = 2 – количество заправок поливочной машины КО-806

q = 0,3 л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин КО-806:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (24000 / 53333,3) * 1 = 0,45 \approx 1 \text{ шт}$$

где: n = 1 кратность обработки автодороги.

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

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см} = 24000 * 0,3 * 1 * 1 = 7200 \text{ л} = 7,2 \text{ м}^3$$

Принимаем суточный расход воды 7,2 м³.

8.3.2 Санитарно-защитная зона

Размер расчетной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и мероприятия от загрязнения, засорения и истощения поверхностных и подземных водных объектов приведены в составе Экологического раздела к настоящему проекту.

8.3.3 Борьба с шумом и вибрацией

Для исключения превышения предельно-допустимых уровней шума и вибрации необходимо поддерживать в рабочем состоянии шумогасящие и виброизолирующие устройства основного технологического оборудования.

После капитального ремонта горные машины подлежат обязательному контролю на уровне шума и вибрации, согласно Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам "Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах".

В случае невозможности снизить уровни шума и вибрации с помощью технических средств, рекомендуются к использованию соответствующие средства индивидуальной защиты. Так, применение антифонов в виде наушников при уровне шума более 85 дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30 дБ.

В карьере должен быть разработан и утвержден порядок работы в шумных условиях. Обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при вводе объекта в эксплуатацию и при замене оборудования.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности». В связи с воздействием шума и вибраций на работающих предусмотрено помещение – бытовой вагончик для периодического отдыха и проведения профилактических процедур. По возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

8.3.4 Радиационно-гигиеническая оценка полезной толщи

В процессе проведенных работ при прослушивании керна скважин радиометром было установлено, что гамма-активность отложений на участке прироста запасов составляет 19,0 – 25,0мкР/час. Максимальное значение удельной эффективной активности, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых (для материалов I класса удельная эффективная активность $A_{эфф.м}$ до 370Бк/кг) и составляет от 20 до 36Бк/кг, что позволяет отнести продуктивную толщу участка прироста запасов по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

8.3.5 Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности

Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности должны соблюдаться в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

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

Принцип обоснования применяется на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий, разработке и утверждении правил и гигиенических нормативов по радиационной безопасности, а также при изменении условий их эксплуатации.

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

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает непревышение установленных Законом Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» и допустимых индивидуальных пределов доз

облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения и других нормативов радиационной безопасности.

Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе:

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

Производственный объект – месторождение не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. В соответствии с требованиями гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155 продуктивная толща месторождений по радиационно-гигиенической безопасности относится к строительным материалам I класса и может использоваться без ограничения.

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

8.3.6 Санитарно-бытовое обслуживание

Рабочий персонал будет набираться из ближайших населенных пунктов.

Питание рабочего персонала будет осуществляться в с.Полтавское. Питательная вода на рабочие места должна доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды (30 л) в летний (теплый) период должны через 48 часов промываться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться, и промываются водой гарантированного качества. Вода будет доставляться из с.Полтавское.

Качество воды должно соответствовать требованиям «Санитарно-эпидемиологические требования к водопроводным, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных

объектов», утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 18.01.12г. №104.

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

Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью. Для уборки помещений, туалетов (очистка, хлорирование) предусмотрена уборщица.

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

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в медпункте с.Полтавское.

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

9 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

9.1 Горнотехническая часть

9.1.1 Границы карьера и основные показатели горных работ

Исходя из горно-геологических условий, отработка запасов месторождения предусматривается открытым способом как наиболее дешевым и экономически приемлемым. Годовой объем добычи полезной толщи принят по согласованию с Заказчиком. Максимальная глубина отработки карьера – 23,0м, генеральный угол погашения бортов принимается равным 35°. Проектные контуры карьера показаны на графических приложениях. Расчет эксплуатационных запасов и параметры карьера приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Запасы и параметры проектного карьера

№п/п	Показатели	Ед. изм.	Значения
1	Балансовые запасы полезного ископаемого	тыс. м ³	3970,65
2	Промышленные эксплуатационные запасы	тыс. м ³	3950,8
3	Средняя длина карьера по поверхности		
	- блок 1	м	530,0
	- блок 2	м	600,0
	- блок 3	м	415,0
4	Средняя ширина карьера по поверхности		
	- блок 1	м	330,0
	- блок 2	м	280,0
	- блок 3	м	330,0
5	Угол откоса бортов карьера	градус	35
6	Количество рабочих дней в году	дней	312
7	Количество смен в сутках	смен	1
8	Продолжительность смены	часы	8

9.1.2 Технология горных работ

Вскрышные работы заключаются в снятии почвенно-растительного слоя (ПРС), вскрышных пород, представленные суглинками. Средняя мощность почвенно-растительного слоя (ПРС) составляет 0,2м, вскрышных пород – от 0,1 до 5,3м.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля, где он формируется в компактные отвалы (бурты), располагаемые вдоль границ участка на расстоянии 15м.

Вскрышные породы будут отрабатываться погрузчиками, с дальнейшей транспортировкой на вскрышной отвал.

Мощность продуктивной толщи по месторождению колеблется от 4,0 до 21,8м.

Разработка песков намечается экскаваторами типа SUNWARD, CAT, LiuGong с емкостью ковша 1,6м³, 1,6м³, 1,3м³ соответственно. Экскаватор производит погрузку полезного ископаемого в автосамосвалы. Пески транспортируются автотранспортом в места потребления.

Проектом предусматривается цикличная схема разработки (экскаватор-автосамосвал).

9.2 Экономическая часть

Основные технико-экономические показатели приведены в таблице 9.2.

Таблица 9.2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Эксплуатационные запасы полезного ископаемого	тыс. м ³	3950,8
2	Объем ПРС	тыс.м ³	65,8
3	Объем вскрышных пород	тыс.м ³	455,8
4	Годовая мощность по добыче:		
	- 2025г	тыс. м ³	110,0
	- 2026г	тыс. м ³	90,0
	- 2027-2028гг	тыс. м ³	100,0
	- 2029г	тыс. м ³	110,0
	- 2030г	тыс. м ³	120,0
	- 2031г	тыс. м ³	130,0
	- 2032-2037гг	тыс. м ³	400,0
	- 2038г	тыс. м ³	790,8

Таблица 9.3

Финансовая экономическая модель

№	Виды работ	Ед.изм	Всего за период добычи		2025	2026	2027	2028	2029	2030
			физический объем	стоимость в тенге						
1	Инвестиции, всего	тыс.тенге		584 917,8	17 376,2	14 541,8	15 959,0	15 959,0	17 376,2	18 793,3
2	Затраты на добычу, всего	тыс.тенге		554 297,2	15 433,0	12 627,0	14 030,0	14 030,0	15 433,0	16 836,0
3	Объем добычи, всего	тыс.тонн								
		тыс.куб.м	3 950,8		110,0	90,0	100,0	100,0	110,0	120,0
4	Прочие работы по добыче	тыс.тенге		2 100,0	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00
5	Социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры*	тыс.тенге		24 771,6	1 769,4	1 769,4	1 769,4	1 769,4	1 769,4	1 769,4
6	Отчисления в ликвидационный фонд	тыс.тенге		5 543,0	154,3	126,3	140,3	140,3	154,3	168,4
7	Обучение, повышение квалификации, переподготовка граждан РК	тыс.тенге		5 849,0	173,8	145,4	159,6	159,6	173,8	187,9
8	Расходы на НИОКР	тыс.тенге			173,8	145,4	159,6	159,6	173,8	187,9
9	Косвенные расходы (указать основные статьи)	тыс.тенге		4 200,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0	300,0
9.1	- страхование рисков	тыс.тенге		2 100,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0
9.2	- страхование гражданско-правовой ответственности	тыс.тенге		1 190,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
9.3	- страхование работника от несчастных случаев	тыс.тенге		560,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
9.4	- экологическое страхование	тыс.тенге		350,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
10	Налоги и другие обязательные платежи, подлежащие уплате в бюджет, в рамках осуществления деятельности по контракту на недропользование	тыс.тенге		239 764,8	6 969,7	5 790,1	6 379,9	6 379,9	6 969,7	7 559,5
	налог на добычу полезных ископаемых	тыс.тенге		233 018,2	6 487,8	5 308,2	5 898,0	5 898,0	6 487,8	7 077,6
	социальный налог	тыс.тенге		6 098,4	435,6	435,6	435,6	435,6	435,6	435,6
	Прочие налоги и платежи	тыс.тенге		648,2	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3

[illegible]

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Общесоюзные Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. ОНТП 18-85. Ленинград, 1988г.
2. Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Эскавация и транспортирование. 1976г.
3. Фиделев А.С. Основные расчеты при открытой разработке нерудных строительных материалов.
4. Справочник по освещению предприятий, горнопромышленных комплексов. М., «Недра». 1981г.
5. Каталог оборудования для открытых горных работ. «Гипронеруд», 1972г.
6. Полищук А.К. Техника и технология рекультивации на открытых разработках. М., «Недра». 1977г.
7. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов. Стройиздат., 1975г.
8. Малышева Н.А., Спренко В.Н. Технология разработки месторождений нерудных строительных материалов. М. «Недра». 1977г.
9. Горкунов В.Н. Открытая разработка месторождений нерудных строительных материалов Казахстана. Алма-Ата, 1982г.
10. Справочник горного мастера нерудных карьеров. М., «Недра». 1977г.
11. Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород. М., 2001г.
12. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых.
13. Ильницкая Е.Н., Тедер Р.Н. и др. Свойства горных пород и методы их определения. Москва, Недра, 1969.
14. Единые нормы выработки и времени эскавации и транспортирование горной массы автосамосвалами. Москва, 1986.
15. Единые нормы выработки (времени) на открытые горные работы. Бурение. Москва, 1984.
16. Ржевский В.В. Открытые горные работы.
17. Приказ об утверждении Правил 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. Зарегистрирован в МЮ РК 13 февраля 2015 года №10247).
18. О гражданской защите. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V ЗРК.
19. Правила технической эксплуатации.
20. Приказ об утверждении инструкции по составлению плана горных работ (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351. Зарегистрирован в МЮ РК 4 июня 2018 года №16978).

ПРИЛОЖЕНИЯ

«Утверждаю»
Директор
ТОО «Көркем Құм»

Глашев Е.О.

2025 года



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление плана горных работ на добычу строительного песка
месторождения Полтавское, расположенного в Егиндыкольском районе
Акмолинской области

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	
1.1 Основание для проектирования	Наличие утвержденных балансовых запасов по участку (протокол заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых).
1.2 Административное местонахождение объекта	Егиндыкольский район, Акмолинская область.
1.3 Срок эксплуатации карьера	14 лет (2025-2038гг)
1.4 Стадийность проектирования	Одна стадия: План горных работ
1.5 Проектная организация	ТОО «АЛАИТ», Акмолинская область, г. Кокшетау
РАЗДЕЛ 2.КОРРЕКТИРУЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗДЕЛАМ СУЩЕСТВУЮЩЕГО РАБОЧЕГО ПРОЕКТА	
2.1 Геологическая изученность участка	1) Отчет о результатах разведки, с подсчетом запасов осадочных пород (строительного песка) на участке прироста запасов месторождения Полтавское, расположенного в Егиндыкольском районе Акмолинской области. 2) Протокол №2 от 03.07.2025 года.
2.2 Назначение карьера и номенклатура продукции	Добыча строительного песка.
2.3 Годовая производительность карьера	- 2025г – 110,0тыс. м ³ ; - 2026г – 90,0тыс. м ³ ; - 2027-2028г – по 100,0тыс. м ³ ежегодно; - 2029г – 110,0тыс. м ³ ; - 2030г – 120,0тыс. м ³ ; - 2031г – 130,0тыс. м ³ ; - 2032-2037гг – по 400,0тыс. м ³ ежегодно; - 2038г – 790,8тыс. м ³ .
2.4 Режим работы карьера	312 рабочих дней в году, 7-ми дневная рабочая неделя, по 1 смене в сутки, продолжительность смены 8 часов.
2.5 Технология производства работ, основное и вспомогательное оборудование	Добычные работы: - экскаватор SUNWARD, с емкостью ковша – 1,6м ³ – 1 ед.; - экскаватор CAT, с емкостью ковша – 1,6м ³ – 2ед.; - экскаватор LiuGong, с емкостью ковша – 1,3м ³ – 1ед.;

	Вскрышные работы: - погрузчик ХСМГ, с емкостью ковша – 3,0м³ – 3ед.; - бульдозер УТО – 1ед. Для пылеподавления внутрикарьерных и внутриплощадочных дорог предусматривается поливомоечная машина КО-806.
2.6 Транспортировка полезного ископаемого	Автосамосвалы SHACMAN, грузоподъемностью 40 тонн – количество предусмотреть Планом горных работ
2.7 Источник обеспечения работ: ГСМ, водоснабжение, теплоснабжение	ГСМ – привозное. Водоснабжение – привозное Теплоснабжение – печное
2.8 Ремонт машин и оборудования	Текущий и капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на договорной основе в специализированных станциях технического обслуживания (СТО)
2.9 Водоотлив	Месторождение обводнено, водоотлив не предусматривается
2.10 Производственно-бытовые помещения	Перечень объектов промплощадки: - бытовой вагончик; - уборная (биотуалет); - дизельный электрогенератор для освещения; - противопожарный резервуар.
2.11 Охрана окружающей среды	Предусматривается отдельным проектом раздел охраны окружающей среды (ОВОС), согласно требованиям экологического кодекса РК.

**Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан
Комитет геологии**

**Протокол № 2
заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии
по запасам полезных ископаемых**

г. Кокшетау

3 июля 2025 года

Присутствовали:

Председатель
Ученый секретарь
Члены комиссии:

Галымжанова А.Г.
Тайкенова Н.Р.
Амринов Д.К.
Карамендина Б.А.
Куспекова А.А.
Махмутов Е.Ж.

Недропользователь

ТОО «Көркем Құм»,
Жусупов Д.Е. – заместитель
директора.
Ибраев Н.М.
Адилов М.А.

Ответственный исполнитель
Эксперт

Повестка дня: рассмотрение «Отчет о результатах разведки, с подсчетом запасов осадочных пород (строительного песка) на участке прироста запасов месторождения Полтавское, расположенного в Егиндыкольском районе Акмолинской области». Дополнение №1823 от 30.12.2024 г. к контракту №1102 от 04.08.2014 г.

МКЗ отмечает:

1. Участок прироста запасов строительного песка месторождения Полтавское расположено в Егиндыкольском районе Акмолинской области, в 3,1 км на северо-восток от с. Полтавское, в 3,6 км на юго-восток от с. Коркем.

В экономике района доминирующую роль занимает сельское хозяйство с зерновым и животноводческим уклоном. Промышленные предприятия сосредоточены лишь в областном центре. В отношении транспортных условий, связь района работ с районным центром и прочими близлежащими населенными пунктами осуществляется по улучшенной грейдерной и грунтовым дорогам.

2. Геологоразведочные работы проведены на площади геологического отвода №783, выданного РГУ МД «Севказнедра» 31.10.2024 г. и ограниченного следующими географическими координатами:

Таблица 1

Номера угловых точек	Географические координаты		Площадь, (га)
	Северная широта	Восточная долгота	
Участок 1			51,03
1	51°07'36.69"	69°48'43.80"	
2	51°07'40.80"	69°48'53.03"	
3	51°07'44.78"	69°48'52.21"	
4	51°07'45.08"	69°48'09.23"	
5	51°07'58.59"	69°48'08.98"	
6	51°07'58.48"	69°48'25.87"	
7	51°07'47.15"	69°48'26.07"	

8	51°07'46.97"	69°48'51.76"
9	51°07'49.79"	69°48'51.18"
10	51°07'51.60"	69°48'56.21"
11	51°07'36.60"	69°49'14.98"
12	51°07'33.62"	69°49'07.90"
13	51°07'34.27"	69°48'54.77"
Участок 2		
14	51°07'55.36"	69°48'51.95"
15	51°08'12.08"	69°49'02.82"
16	51°08'10.91"	69°49'14.87"
17	51°08'03.44"	69°49'13.69"
18	51°07'57.88"	69°49'07.90"
19	51°07'51.39"	69°49'12.10"
20	51°07'49.53"	69°49'10.87"

Запасы строительного песка на месторождении Полтавское утверждены протоколом №335 заседания ТКЗ ЦКТГУ от 24.09.1973 г. в количестве 305,1 тыс.м³ по категории В, 576,1 тыс.м³ по категории С₁, 1161,9 тыс.м³ по категории С₂.

3. По сложности геологического строения для целей разведки участок относится ко 2-ой группе согласно принятой «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых». Продуктивная толща разведанного участка представлена песком мощностью от 1,2 до 14,0 м. Мощность вскрышных пород (суглинки) 0,1- 5,3 м, мощность ПРС 0,1-0,3 м.

4. Буровые работы выполнены станком колонкового бурения БГМ 11 (на базе ГАЗ 3308) по сети приближенной к 200х300 м, диаметр бурения скважин 120 мм. Пробурено 26 скважин (336,8 п.м), глубиной от 4,0 до 23,0 м. Выход керна составил от 84% до 94%, средний 89,6%. Всего отобрано 52 пробы на физико-механические испытания, по 6 проб на химический, минералогический, спектрофотометрический анализы, 8 проб на спектральный анализ и 3 пробы на радиологический анализ. Керна скважин прослушан дозиметром QUANTUM, радиационные замеры равны 19,0-25,0 мкР/ч, аномальных значений не выявлено.

5. Спектральный, химический, спектрофотометрический и минералогический анализы проводились в лаборатории ТОО «Центргеоланалит» (г.Караганда), физико-механические испытания в ТОО ПИИ «Каздорпроект» (г.Астана). Радиологический анализ проводился в лаборатории ТОО «Экоэксперт» (г.Караганда).

Качественная оценка песков участка прироста месторождения Полтавское проводилась в соответствии с ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ».

По химическому составу полезная толща в основном представлена соединениями кремнезема (SiO₂) в среднем 94,0% и глинозема (Al₂O₃) в 2,02%, а также с содержанием в подчиненном количестве Al₂O₃, Fe₂O₃, CaO, MgO, K₂O, Na₂O, TiO₂, MnO.

По минералогическому составу преобладает кварц - ср.89,42%.

Блок 1С₁

Гранулометрический состав по фракциям, мм:

- 10 мм, % - от 0 до 0,6%, средний – 0,04%;
- 5 мм, % - от 0 до 2,0%, средний – 0,28%;
- 2,5 мм, % - от 0 до 7,4%, средний – 1,64%;
- 1,25 мм, % - от 0,1 до 32,3%, средний – 16,48 %;
- 0,63 мм, % - от 0,2 до 50,1%, средний – 28,81%;

- 0,315 мм, % - от 6,5 до 44,0%, средний – 24,14%;
 - 0,16 мм, % - от 2,9 до 29,1%, средний – 10,45%.
 - 0,071 мм, % - от 0,6 до 17,6%, средний – 3,75%;
 - менее 0,071 мм, % - от 4,6 до 47,4%, средний – 14,42%;
 - модуль крупности - от 0,43 до 2,9, средний – 2,20;
 - насыпная плотность (кг/м^3) – от 1096 до 1490, средняя – 1337,3;
 - полный остаток песка на сите №0,63: крупный– от 56,1 до 77,1 %, среднее – 66,77%; средний – от 31,5 до 53,0 %, среднее – 42,93 %; очень мелкий – 28,1%; очень тонкий – от 0,3 до 6,7 %, среднее – 3,5%;
 - содержание пылевидных и глинистых частиц: крупные, средние пески – от 4,63 до 18,80 %, среднее – 9,28%; очень мелкие пески 21,44 %; очень тонкие пески– от 46,56 до 47,38 %, среднее – 46,97%;
 - содержание глины в комках: крупные, средние пески– от 0,5 до 9,51 %, среднее – 2,14 %; очень мелкие пески – 2,33 %; очень тонкие пески– от 0,02 до 0,09 %, среднее – 0,055%;
 - коэффициент фильтрации (м/сутки) – от 3,68 до 16,51, средний – 11,69.
- Содержание аморфных разновидностей диоксида кремния, растворимого в щелочах, составило от 26 до 29 ммоль/дм³, пески относятся к нереакционным (допустимое значение по ГОСТ 8736-2014 – не более 50 ммоль/л).

Блок 2С₁

Гранулометрический состав по фракциям, мм:

- 10 мм, % - от 0 до 1,1 %, средний – 0,05%;
- 5 мм, % - от 0 до 1,6%, средний – 0,43%;
- 2,5 мм, % - от 0,3 до 13,4%, средний – 3,67%;
- 1,25 мм, % - от 6,0 до 66,6%, средний – 25,08%;
- 0,63 мм, % - от 19,5 до 48,3%, средний – 31,78%;
- 0,315 мм, % - от 2,5 до 30,3%, средний – 19,73%;
- 0,16 мм, % - от 0,8 до 19,0%, средний – 8,71%;
- 0,071 мм, % - от 0,3 до 6,2%, средний – 1,85%;
- менее 0,071 мм, % - от 3,6 до 16,4%, средний – 8,68%;
- модуль крупности - от 2,03 до 3,5, средний – 2,64;
- насыпная плотность (кг/м^3) – от 1152 до 1510, средняя – 1334,4;
- полный остаток песка на сите №0,63: %; повышенной крупности – от 80,8 до 90,2 %, среднее – 85,33 %; крупный– от 56,7 до 70,2 %, среднее – 62,09%; средний – от 41,1 до 61,4 %, среднее – 48,90%;
- содержание пылевидных и глинистых частиц:
 - повышенной крупности, крупные, средние пески – от 3,58 до 16,36 %, среднее – 8,69 %;
- содержание глины в комках:
 - повышенной крупности, крупные, средние пески – от 0,09 до 13,67 %, среднее – 3,14 %;
- коэффициент фильтрации (м/сутки) – от 8,81 до 19,8, средний – 14,31.

Содержание аморфных разновидностей диоксида кремния, растворимого в щелочах, составило от 30 до 35 ммоль/дм³, пески относятся к нереакционным (допустимое значение по ГОСТ 8736-2014 – не более 50 ммоль/л).

Блок 3С₁

Гранулометрический состав по фракциям, мм:

- 10 мм, % - от 0 до 2,8 %, средний – 0,23%;

- 5 мм, % - от 0 до 1,2%, средний – 0,16%;
- 2,5 мм, % - от 0 до 6,8%, средний – 1,07%;
- 1,25 мм, % - от 0,1 до 50,7%, средний – 10,70%;
- 0,63 мм, % - от 0,4 до 40,4%, средний – 18,51%;
- 0,315 мм, % - от 6,5 до 45,9%, средний – 27,03%;
- 0,16 мм, % - от 1,3 до 50,2%, средний – 22,91%;
- 0,071 мм, % - от 0,4 до 14,0%, средний – 3,96%;
- менее 0,071 мм, % - от 8,3 до 40,1%, средний – 15,44%;
- модуль крупности - от 0,59 до 3,2, средний – 1,82;
- насыпная плотность (кг/м^3) – от 1124 до 1448, средняя – 1309,9;
- полный остаток песка на сите №0,63: повышенной крупности – 82,7 %; крупный – от 63,0 до 68,6 %, среднее – 65,80%; средний – от 49,4 до 49,5 %, среднее – 49,45%; мелкий – от 17,0 до 26,8 %, среднее – 23,38 %; очень мелкий – от 1,2 до 15,9 %, среднее – 7,07%; очень тонкий – от 0,5 до 1,0 %, среднее – 0,75%;
- содержание пылевидных и глинистых частиц: повышенной крупности, крупные, средние пески – от 8,46 до 9,94 %, среднее – 9,11 %; мелкие и очень мелкие – от 8,29 до 33,84 %, среднее – 14,57 %; очень тонкие – от 28,47 до 40,07 %, среднее – 34,27 %;
- содержание глины в комках: повышенной крупности, крупные, средние пески – от 2,2 до 6,29 %, среднее – 3,58 %; мелкие и очень мелкие – от 0,03 до 3,72 %, среднее – 1,67 %; очень тонкие – от 0,09 до 0,55 %, среднее – 0,32 %;
- коэффициент фильтрации (м/сутки) – от 4,24 до 19,15, средний – 9,64.

Содержание аморфных разновидностей диоксида кремния, растворимого в щелочах, составило от 26 до 28 ммоль/ дм^3 , пески относятся к нереакционным (допустимое значение по ГОСТ 8736-2014 – не более 50 ммоль/л).

Содержание сульфатов в пересчете на SO_3 - <0,10%, сульфидов в пересчете на SO_3 - <0,1%, серы в пересчете на SO_3 - <0,10%. Содержание галогенных соединений в пересчете на ион хлора составило 0,013-0,016%.

Сумма легкорастворимых солей $D_{\text{sal}} = 0,014-0,062\%$, пески незасоленные.

По результатам спектрофотометрического анализа по 6 пробам $\text{Au} < 0,002 \text{ г/т}$.

По результатам радиологического анализа удельная эффективная активность естественных радионуклидов составила Блок 1С₁- 23 Бк/кг, Блок 2С₁- 20 Бк/кг, Блок 3С₁- 36 Бк/кг (породы относятся к строительным материалам I класса) и определяет возможность использования песка при любых видах гражданского и промышленного строительства.

По результатам испытаний лаборатории ТОО ПИИ «Каздорпроект»:

В соответствии с требованиями ГОСТ 8736-2014 пески участка относятся ко II классу, группам очень тонких, очень мелких, мелких, средних, крупных и повышенной крупности песков. По всем параметрам соответствуют требованиям, предъявляемым к пескам для строительных работ, **за исключением содержания** в песке пылевидных, глинистых частиц, глины в комках.

Использование песка в строительных работах, возможно, после его фракционирования и промывки, тем самым приведения в соответствие **требованиям ГОСТа** по уменьшению содержания пылевидных и глинистых частиц и глины в комках.

6. Гидрогеологические условия месторождения простые.

В процессе бурения в 24 скважинах вскрыты подземные воды. Полезная толща обводнена. Подземные воды встречены на глубине 1,0-13,5 м.

Расчетные водопритoki в карьер составляют:

- за счет снеготаяния: Блок 1С₁ – 45,7 м³/час; Блок 2С₁ – 46,8 м³/час; Блок 3С₁ – 43,3 м³/час;

- за счет ливневых осадков: Блок 1С₁ – 445,1 м³/час; Блок 2С₁ – 496,5 м³/час; Блок 3С₁ – 365,7 м³/час;

- за счет атмосферных осадков: Блок 1С₁ – 8,6 м³/час; Блок 2С₁ – 9,6 м³/час; Блок 3С₁ – 7,1 м³/час.

7. При подсчете запасов использованы следующие параметры кондиций:

- вид сырья – песок, качество которого должно отвечать требованиям ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. ТУ»;

- породы должны отвечать требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; закону РК «О радиационной безопасности населения» к строительным материалам первого класса;

- допустимое соотношение мощности вскрыши к мощности полезной толщи не более 1:1;

- глубина подсчета запасов до 23,0 м.

На участке прироста для подсчета запасов выделено 3 подсчетных блока 1С₁, 2С₁, 3С₁. В подсчет запасов вошли 23 скважины, так как в трех скважинах №№С-20(7,0 м), С-22(7,0 м), С-23(7,0 м) песок не обнаружен. Подсчет запасов участка прироста месторождения Полтавское проведен в контуре, ограниченном следующими координатами:

Таблица 2

Номера угловых точек	Географические координаты		Площадь, га
	Северная широта	Восточная долгота	
Участок 1			
1	51°07'36.69"	69°48'43.80"	32,21
2	51°07'40.80"	69°48'53.03"	
3	51°07'44.78"	69°48'52.21"	
Б	51°07'45.03"	69°48'15.72"	
А	51°07'51.84"	69°48'09.10"	
5	51°07'58.59"	69°48'08.98"	
6	51°07'58.48"	69°48'25.87"	
7	51°07'47.15"	69°48'26.07"	
8	51°07'46.97"	69°48'51.76"	
9	51°07'49.79"	69°48'51.18"	
10	51°07'51.60"	69°48'56.21"	
11	51°07'36.60"	69°49'14.98"	
12	51°07'33.62"	69°49'07.90"	
13	51°07'34.27"	69°48'54.77"	
Участок 2			
14	51°07'55.36"	69°48'51.95"	17,96
15	51°08'12.08"	69°49'02.82"	
16	51°08'10.91"	69°49'14.87"	
17	51°08'03.44"	69°49'13.69"	
18	51°07'57.88"	69°49'07.90"	
19	51°07'51.39"	69°49'12.10"	
20	51°07'49.53"	69°49'10.87"	

По состоянию на 01.01.2025 г. на государственном учете числятся запасы по категории В+С₁+С₂ в количестве 874,95 тыс.м³. Подсчитанные запасы песка участка прироста месторождения Полтавское по состоянию на 01.05.2025 г. составляют по категории С₁ в количестве 3095,70 тыс.м³, в т.ч. участок №1 – 1588,40 тыс.м³, участок №2 – 1507,30 тыс.м³.

Объем вскрышных пород (суглинки) - 148,7 тыс.м³, ПРС - 24,8 тыс.м³. Коэффициент вскрыши 0,06 м³/м³.

8. Возврат территории предусматривается по нижеследующим координатам:

Таблица 3

Номера угловых точек	Географические координаты		Площадь участка, га
	Северная широта	Восточная долгота	
Возвращаемый участок А			
А	51°07'51.84"	69°48'09.10"	0,86
Б	51°07'45.03"	69°48'15.72"	
4	51°07'45.08"	69°48'09.23"	

МКЗ постановляет:

1. Утвердить запасы осадочных пород (строительного песка) месторождения Полтавское по категории С₁ в количестве 3095,70 тыс.м³ в соответствии с ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. ТУ», как пригодных для строительных работ, после его фракционирования и промывки.

2. При разработке предусмотреть раздельное складирование ПРС (24,8 тыс. м³) для использования в последующем при рекультивации и пород вскрыши (суглинки) (148,7 тыс. м³).

3. Считать утвержденные запасы приростом запасов осадочных пород (строительного песка) месторождения Полтавское, утвержденных протоколом ТКЗ ЦКТГУ №335 от 24.09.1973 г.

Председатель

Ученый секретарь



А. Галымжанова

Н. Тайкенова

Handwritten signatures in blue ink, including a large signature at the bottom and smaller ones above it.

«АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ
КӘСІПКЕРЛІК
ЖӘНЕ ӨНЕРКӘСІП
БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

020000, Кокшетау қаласы, Абай көшесі, 96
тел.: 24-00-00, факс: 24-00-38
e-mail: depprom@aqmola.gov.kz



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
И ПРОМЫШЛЕННОСТИ
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

020000, г. Кокшетау, ул. Абая, 96
тел.: 24-00-00, факс: 24-00-38
e-mail: depprom@aqmola.gov.kz

24.08.2025 № 0106/2561

ТОО «Көркем Құм»

ГУ «Управление предпринимательства и промышленности Акмолинской области» (далее - *Управление*), сообщает следующее.

На основании рекомендаций экспертной комиссии (*Протокол от 15.08.2025 г.*) по представленному обращению, руководствуясь ст.45 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (далее - *Кодекс*), Управление выносит решение о начале переговоров с «Көркем Құм» о внесении изменений и дополнений в контракт от 04.08.2014 года № 1102 на добычу строительного песка на месторождении «Полтавское» Егиндыкольского района в части расширения границ контрактной территории, с целью перехода на этап добычи на расширяемой территории площадью 17,1 га и глубиной 7-10 метров.

Ежегодные отчисления на социально-экономическое развитие региона и его инфраструктуры увеличить до 550 МРП.

Переговоры по внесению изменений и дополнений в контракт на недропользование будут проведены в течении 2-х месяцев со дня представления Вами проекта дополнения, проекта рабочей программы, письменного обоснования необходимости предлагаемых изменений и дополнений, планов горных работ и ликвидации в соответствии с п.13 ст. 278 Кодекса, с приложением заключений требуемых государственных экспертиз.

Руководитель управления

Б.Сапар